# TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL

ORGAN FOR STATENS FORSØGSVIRKSOMHED I PLANTEKULTUR

UDGIVET AF STATENS PLANTEAVLSUDVALG.

REDIGERET AF
FRITS OLSEN.

51. BINDS
2. HÆFTE

**Tidsskrift for Planteavl** indeholder Beretninger og Meddelelser om Resultaterne af Statens Forsøg og Undersøgelser vedrørende Jorddyrkning og Plantekultur, Aarsoversigter og større Afhandlinger angaaende Forhold af Interesse for Plantedyrkningen samt Referater af herhen hørende fremmed Litteratur.

**Tidsskriftet udkommer** aarlig i 4 à 5 tvangfrie Hæfter à 10—12 Ark pr. Hæfte og samles, uden Hensyn til Aargangen, i Bind paa ca. 50 Ark, ca. 800 Sider. Bemærkning om Bindenes Afslutning vil findes paa Hæfteomslaget.

**Abonnement paa Tidsskriftet** kan tegnes i enhver Boghandel for 10 Kr. pr. Bind. Prisen paa enkelte Hæfter er 2 Kr. 50 Øre.

**Særtryk af Beretningerne** fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur faas i Boghandelen til en billig Pris. Faglig ordnet Fortegnelse over de udkomne Beretninger, Meddelelser og Forsøgstavler faas gratis ved Henvendelse til Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V. Kronologisk ordnet Fortegnelse findes i Statens Planteavlsudvalgs Aarsberetning.

**Redaktionens Adresse** er: Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V., Tlf.: 12 914.

# Beretning fra Statsfrøkontrollen
## for det 75. Arbejdsaar
### fra 1. Juli 1945 til 30. Juni 1946.

Ved Chr. Stahl.

---

## I. Almindelige Meddelelser om Virksomheden.

Antallet af undersøgte Prøver har i det forløbne Aar været større end i noget tidligere Aar, nemlig 57210 Prøver, hvilket er 3769 Prøver flere end Aaret før.

Som Oversigten Side 195 over Tidspunktet for Prøvernes Modtagelse viser, var Fordelingen over Aaret noget mere jævn end i de nærmest foregaaende Aar. Ganske vist indkom der i Oktober 1945 flere Prøver, end der nogensinde før er modtaget i en enkelt Maaned — 9525 Prøver —, men baade i de foregaaende og de efterfølgende Maaneder var Prøveantallet relativt mindre end i de tilsvarende Maaneder Aaret før, og selv om det med de nuværende daarlige Pladsforhold paa Statsfrøkontrollen desværre er umuligt at behandle Prøverne i den travle Efteraarstid straks efter Modtagelsen, blev Ventetiden fra en Prøves Modtagelse, til den kunde tages i Arbejde, ikke paa noget Tidspunkt saa lang i Efteraaret 1945, som da den var størst i de nærmest foregaaende Aar, omend alligevel til Tider alt for lang trods alle Bestræbelser fra Statsfrøkontrollens Side, bl. a. et omfattende Overarbejde for en stor Del af Personalet. I Begyndelsen af Februar kunde indsendte Prøver behandles nogenlunde omgaaende, og man kunde tage fat paa Analyserne af Prøverne under den selvvirkende Kontrol, hvis Antal er steget meget betydeligt, idet der nu er 39 Firmaer under denne Kontrol mod 25 for faa Aar siden. Det store Antal Prøver under den selvvirkende Kon-

trol i Forbindelse med et relativt stort Antal Prøver indsendt fra anden Side i de sene Vintermaaneder og ca. 1600 Prøver, som paa Foranledning af Prisdirektoratet blev udtaget hos en Række Firmaer, som ikke er under den selvvirkende Kontrol, gav Anledning til, at et til Tider ret omfattende Overarbejde for en stor Del af Personalet maatte fortsættes til midt i Maj og medførte, at det timelønnede Personale havde Arbejde til ind i Juni Maaned.

Sædekornskontrollen, der nærmere er omtalt Side 230, er stadig i stærk Vækst, og det har derfor været nødvendigt at indrette et tidligere Arkiv og Prøverum til udvidet Arbejdsplads for denne Del af Virksomheden, ligesom Kontrolmarkerne med Korn stadig vokser stærkt og lægger Beslag paa en meget stor Arbejdsstyrke Foraaret og Sommeren igennem og ganske særlig i Tiden fra Kornets Skridning til dets Modning. Foruden Forsøgsleder *Bækgaard*'s 6—8 mandlige Assistenter beskæftiges ca. 40 af Statsfrøkontrollens kvindelige Medhjælpere i Kontrolmarkerne 5—6 Uger fra sidst i Juni til Slutningen af Juli, hvorved Statsfrøkontrollen bliver i Stand til at have flere aarslønnede Medhjælpere end tidligere. Desværre lod det sig endnu i Sommeren 1946 ikke gøre at arrangere Bilbefordring for Personalet til og fra Kontrolmarkerne, hvilket ellers utvivlsomt vilde være hensigtsmæssigt, baade hvad Tid og Udgifter angaar. Til Kontrolmarken paa Mørkhøjgaard, der ligger 8 km fra Frøkontrollen, maatte Personalet benytte deres ofte stærkt slidte Cykler, og til Kontrolmarken paa Albertslund, der ligger 13 km fra Statsfrøkontrollen lige ved Vridsløselille Station, maatte Toget benyttes, men begge disse Befordringsmaader gjorde et stærkt Indgreb i den effektive Arbejdstid i Markerne.

Til Arbejdet med Besigtigelse af de kontrollerede Fremavlsmarker med Korn, Hør og Hundegræs har Statsfrøkontrollen i Sommeren 1946 faaet bevilget en Del ekstra Benzin dels til eget Brug, dels til Fordeling til de Konsulenter og andre, som har bistaaet Statsfrøkontrollen i dette Arbejde. Benzintildelingen var dog langtfra tilstrækkelig, saa i mange Tilfælde har man ved Besigtigelsen maattet benytte Tog og Cykler.

I Aaret 1945—46 er der fra Statsfrøkontrollen udsendt de sædvanlige Publikationer, nemlig:

1) Aarsberetningen for 1944—45, der er optaget i Tidsskrift for Planteavl, 50. Bind, Side 367—425, og udsendt som Særtryk i April 1946.

2) »Vejledning ved Køb af Markfrø« med Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Tiaaret $^{1}/_{7}$ 1935—$^{30}/_{6}$ 1945 og Aaret 1944—45 udarbejdedes som sædvanligt inden 1. September og blev færdig fra Trykkeriet 20. September.

3) I November 1945 udsendtes »Oversigt over Saasædspartier, der i Sæsonen 1944—45 er plomberet som Saasæd kontrolleret af Statsfrøkontrollen«, og i Løbet af Efteraaret udsendtes som sædvanligt Oversigterne over Analyseresultaterne under den selvvirkende Kontrol.

4) Den 14. December 1945 udsendtes til Optagelse i Fagbladene en Meddelelse »Spireevnen af danskavlet Frø, undersøgt siden 1. Juli 1945«.

Udover disse aarligt udkommende Publikationer har Statsfrøkontrollen i det her omhandlede Aar udsendt en af Inspektør *Arne Kjær* affattet Beretning: »Spiringen af nedgravet og tørt opbevaret Frø II. 1934—44.« Tidsskrift for Planteavl, 50. Bind, Side 426—434.

I Beretningsaaret, som begyndte den 1. Juli 1945, — altsaa kort efter Krigens Slutning — har Statsfrøkontrollen efter de mange Aars Afspærring igen haft Fornøjelsen at modtage Besøg af ikke saa faa udenlandske Gæster, bl. a. havde vi den 11. Maj 1946 Besøg af et Selskab af engelske Landmænd, Medlemmer af *National Farmers Union, Lincolnshire.* Ogsaa mange danske Gæster har vist Frøkontrollens Arbejde Interesse ved Besøg enkeltvis eller i Selskaber. Saaledes har som sædvanlig forskellige Hold af Studerende ved Den kongelige Veterinær- og Landbohøjskole ligesom flere Landbrugsskolers og andre Skolers Elever besøgt Frøkontrollen.

Ogsaa Udveksling af Litteratur er efter Krigens Afslutning ved at komme i god Gang igen. Frøkontrollen beder hermed Frøkontrolanstalter og andre Institutioner saavel som Enkeltpersoner i Udlandet, som har sendt Institutionen Beretninger og Afhandlinger, modtage vor bedste Tak. Ligeledes takker vi indenlandske Institutioner og Forfattere, som har glædet Statsfrøkontrollen med deres Publikationer.

## II. Frøkontrolkommissionen og Personalet ved Statsfrøkontrollen.

### a. Kommissionen.

I Frøkontrolkommissionens Sammensætning er der i Beretningsaaret ikke sket nogen Ændringer, og Kommissionen bestaar saaledes af følgende Medlemmer:

Professor *Axel Pedersen,* Formand.
Direktør *J. Gjelstrup.*
Professor, Dr. *C. A. Jørgensen.*
Frøhandler *A. Kraglund.*
Grosserer *E. Lisborg.*
Proprietær *V. Lorentzen.*
Forstander *J. C. Lunden.*
Konsulent *H. P. Martekilde.*
Godsejer *V. Selchau-Hansen.*
Grosserer *Vilh. P. Schrøder.*

Direktør *Chr. Stahl* er Kommissionens Sekretær.

### b. Personalet.

Arbejdets Omfang i det forløbne Aar har ikke alene gjort det nødvendigt at opretholde den i de to foregaaende Aarsberetninger omtalte store Arbejdsstyrke, men har tillige nødvendiggjort en yderligere Udvidelse af denne.

I Medfør af den under 6. Juni 1946 vedtagne Lov om Statens Tjenestemænd, der — med Virkning fra 1. April samme Aar — afløste Tjenestemandsloven af 31. Marts 1931, har der fundet forskellige Ændringer Sted baade med Hensyn til Aflønning og Gruppering af de ved Statsfrøkontrollen ansatte Tjenestemænd.

Grupperingen er herefter følgende:

1. Lønningsklasse: Direktøren.
2. Lønningsklasse: a) Inspektøren.
b) Forsøgslederen.
3. Lønningsklasse: Faste videnskabelige Assistenter (5).
4. Lønningsklasse: Overassistenter (1). Stillingen er nyoprettet.

5. Lønningsklasse: a) Assistenter (6 imod 2 efter tidligere gældende Normeringslov). Stillingen svarer til den tidligere Kontorfuldmægtigstilling.

b) Underassistenter af 1. Grad (20 imod 25 efter tidligere gældende Normeringslov) svarende til Begrebet »Andre faste Assistenter« i foregaaende Tjenestemandslove.

c) Underassistenter af 2. Grad, svarende til Begrebet »Underassistent« i tidligere Tjenestemandslove. Antallet, der som forhen fastsættes paa de aarlige Finanslove, er ved Beretningsaarets Slutning 22.

6. Lønningsklasse: Vagtmesteren.

De forskellige Stillinger er besat, som følger:

Direktør: *Chr. Stahl.*
Inspektør: *Arne Kjær.*
Forsøgsleder: *H. C. Bækgaard.*

Videnskabelige Assistenter: *Kaja Sjelby, Anna Beck, Anna Christensen, Svend B. Madsen* og *Arne Pedersen.*

Overassistent: *Magda Michelsen* (ansat ved Statsfrøkontrollen siden $^{16}/_{3}$ 1908, fast Assistent $^{1}/_{4}$ 1919, Kontorfuldmægtig $^{1}/_{7}$ 1937, Overassistent $^{1}/_{4}$ 1946).

Assistenter: Foruden *Elisabeth Nielsen,* der siden $^{1}/_{7}$ 1937 har været Indehaver af den ene Stilling som Kontorfuldmægtig, har pr. $^{1}/_{4}$ 1946 følgende modtaget Udnævnelse som Assistenter: *Anna Cordts* (ansat ved Statsfrøkontrollen siden $^{18}/_{1}$ 1904, fast Assistent $^{1}/_{10}$ 1916), *Esther Kofod* (ansat ved Statsfrøkontrollen siden $^{21}/_{4}$ 1914, Underassistent $^{1}/_{10}$ 1919, fast Assistent $^{1}/_{6}$ 1922), *Agnete Bang* (ansat ved Statsfrøkontrollen siden $^{16}/_{11}$ 1915, Underassistent $^{1}/_{10}$ 1919, fast Assistent $^{1}/_{7}$ 1926), *Mary Selchau-Hansen* (ansat ved Statsfrøkontrollen siden $^{14}/_{10}$ 1915, Underassistent $^{1}/_{10}$ 1919, fast Assistent $^{1}/_{9}$ 1928) og *Aagot Dorph-Petersen* (ansat ved Statsfrøkontrollen siden $^{1}/_{12}$ 1920, Underassistent $^{1}/_{12}$ 1925, fast Assistent $^{1}/_{4}$ 1932).

Underassistenter af 1. Grad: *Ellen Pagh, Margrethe Steffensen, Inger Nielsen, Karen Loppnau Rasmussen, Kamma Andersen, Gudrun Wulff Schou, Grethe Sjelle Hansen, Eli Berg, Gudrun Christensen, Benny Jørgensen, Ivy Køhnke, Gudrun Fischer-Møller, Cora Lambrecht, Margrethe Pedersen, Bodil Jørgensen, Anna Hoffmann, Frida Nimb, Caroline Schlenkert, Gudrun Jensen* og *Edith Kiær.*

Underassistenter af 2. Grad: *Alfrida Kronbæk, Edel Brockenhuus v. Løwenhielm, Elisabeth Kyed, Elisabeth Poulsen, Else Danholt Hansen, Elin Nobel, Charlotte Bülow, Karen Thygesen, Ellen Mentz, Elsebeth Lund, Nina Friborg, Ingeborg Sarauw, Ebba Christensen, Anna Sandager, Ninna Forland, Ina Hansen, Kima Søiberg, Elisabeth Fog* samt fra 1/4 1946 *Kate Rondahl* (tiltraadt som timelønnet Medhjælper 11/4 1940, Underassistent-Aspirant 1/1 1945), *Ruth Larsen* (tiltraadt som timelønnet Medhjælper 22/8 1940, Underassistent-Aspirant 1/5 1943), *Grete Kristiansen* (tiltraadt som timelønnet Medhjælper 19/9 1940, Underassistent-Aspirant fra 1/5 1943) og fra 1/6 1946 *Gerda Dons Blædel* (tiltraadt som timelønnet Medhjælper 8/1 1943, Underassistent-Aspirant 1/1 1945).

Vagtmester: *Aage Sørensen.*

Følgende Underassistenter er fratraadt: *Else Geckler* fra og med den 1/2 1946 og *Ellen Margrethe Ottosen* fra og med den 1/3 1946.

Antallet af Tjenestemænd var den 30/6 1946 58. Foruden disse har Statsfrøkontrollen beskæftiget et stort Antal Aspiranter og timelønnede Medhjælpere m. fl., blandt hvilke der baade har fundet Afgang og Tilgang Sted i Aarets Løb.

I en Række Byer i Landets forskellige Egne har Statsfrøkontrollen Prøveudtagere (se Side 240-242), og i Besigtigelsen af kontrollerede Marker med Sædekorn, Hør og Hundegræs har foruden Personalet i København følgende medvirket: Forpagter *K. Jespersen,* Odense, Assistent *Andreas Christensen,* Odense, Landbrugslærerne *E. Ebbesen* og *K. Rask,* Næsgaard, Landbrugskandidat *G. Blichert,* Brabrand, samt Konsulenterne *Jacob Hansen,* Odense, *P. N. Dreisler,* Ebberup, *A. L. Nielsen,* Ringe, *J. Vang,* Ejby, *P. Grøntved,* Næstved, *Martin Olsen,* Slagelse, *Fr. Krogh,* Jyderup, og *P. Riis Vestergaard,* Tranebjerg.

## III. De undersøgte Prøver og deres Fordeling.

Af de i Aarets Løb undersøgte 57210 Prøver er 475 undersøgt for Statsfrøkontrollens Regning.

Med Hensyn til Tidspunktet for Prøvernes Modtagelse anføres følgende Oversigt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Juli ..... | 558 Prøver | Januar..... | 4625 Prøver |
| August ..... | 4530 » | Februar ..... | 7199 » |
| September ..... | 7250 » | Marts..... | 7655 » |
| Oktober..... | 9525 » | April ..... | 3262 » |
| November..... | 7315 » | Maj..... | 714 » |
| December ..... | 3811 » | Juni ..... | 291 » |

Samtlige 57210 undersøgte Prøver fordeler sig, som nedenstaaende Opstillinger viser.

A. Landbrugsplanter.

a. *Kornarter.*

| | | |
|---|---|---|
| 2525 | Prøver | Havre, *Avena sativa.* |
| 3532 | » | 2-rd. Byg, *Hordeum distichum.* |
| 1 | » | 6-rd. Byg, *Hordeum vulgare.* |
| 651 | » | Rug, *Secale cereale.* |
| 825 | » | Hvede, *Triticum vulgare.* |
| 14 | » | Majs, *Zea Mays.* |
| 83 | » | Blandsæd. |
| 7631 | Prøver. | |

b. *Andre Græsser.*

| | | |
|---|---|---|
| 1626 | Prøver | Timothe, *Phleum pratense.* |
| 3702 | » | Alm. Rajgræs, *Lolium perenne.* |
| 2174 | » | Ital. Rajgræs, *Lolium multiflorum.* |
| 88 | » | Rajgræs, *Lolium sp.* |
| 2250 | » | Eng-Svingel, *Festuca pratensis (elatior).* |
| 261 | » | Rød Svingel, *Festuca rubra.* |
| 32 | » | Stivbladet Svingel, *Festuca duriuscula.* |
| 351 | » | Ager-Hejre, *Bromus arvensis.* |
| 1 | » | Draphavre, *Arrhenatherum elatius.* |
| 1518 | » | Hundegræs, *Dactylis glomerata.* |
| 14 | » | Eng-Rævehale, *Alopecurus pratensis.* |
| 2 | » | Fioringræs, *Agrostis stolonifera.* |
| 990 | » | Alm. Rapgræs, *Poa trivialis.* |
| 148 | » | Eng-Rapgræs, *Poa pratensis.* |
| 26 | » | Stortoppet Rapgræs, *Poa palustris.* |
| 3 | » | Kamgræs, *Cynosurus cristatus.* |
| 3 | » | Kanariegræs, *Phalaris canariensis.* |
| 13189 | Prøver. | |

c. *Ærteblomstrede.*

| | | |
|---|---|---|
| 7700 | Prøver | Rødkløver, *Trifolium pratense.* |
| 3458 | » | Hvidkløver, *Trifolium repens.* |
| 529 | » | Alsikekløver, *Trifolium hybridum.* |
| 11687 | Prøver. | |

| | | |
|---|---|---|
| Overført | 11687 | Prøver. |
| | 11 | » Stenkløver, *Melilotus sp.* |
| | 2450 | » Humle-Sneglebælg, *Medicago lupulina.* |
| | 389 | » Lucerne, *Medicago sativa.* |
| | 80 | » Gul Rundbælg, *Anthyllis vulneraria.* |
| | 179 | » Alm. Kællingetand, *Lotus corniculatus.* |
| | 300 | » Serradella, *Ornithopus sativus.* |
| | 917 | » Foderært, *Pisum arvense.* |
| | 810 | » Kogeært, *Pisum sativum.* |
| | 526 | » Markært, *Pisum sp.* |
| | 41 | » Hestebønne, *Vicia faba.* |
| | 209 | » Fodervikke, *Vicia sativa.* |
| | 144 | » Uldhaaret Vikke, *Vicia villosa.* |
| | 138 | » Vikke, *Vicia sp.* |
| | 1871 | » Gul Lupin, *Lupinus luteus.* |
| | 17 | » Blaa Lupin, *Lupinus angustifolius.* |
| | 19769 | Prøver. |

d. *Rodfrugtarter.*

| | | |
|---|---|---|
| | 1614 | Prøver Runkelroe, *Beta vulgaris.* |
| | 2177 | » Fodersukkerroe, *Beta vulgaris.* |
| | 1111 | » Sukkerroe, *Beta vulgaris saccharifera.* |
| | 820 | » Gulerod, *Daucus carota.* |
| | 539 | » Turnips, *Brassica camp. var. rapifera.* |
| | 1303 | » Kaalroe, *Brassica napus var. napobrassica.* |
| | 7564 | Prøver. |

e. *Andre Plantearter.*

| | | |
|---|---|---|
| | 12 | Prøver Raps, *Brassica napus.* |
| | 2 | » Alm. Boghvede, *Fagopyrum sagittatum.* |
| | 43 | » Spergel, *Spergula sp.* |
| | 2185 | » Gul Sennep, *Sinapis alba.* |
| | 24 | » Brun Sennep, *Brassica nigra.* |
| | 47 | » Solsikke, *Helianthus annuus.* |
| | 25 | » Cikorie, *Cichorium intybus.* |
| | 1794 | » Hør, *Linum usitatissimum.* |
| | 8 | » Hamp, *Cannabis sativa.* |
| | 19 | » Kommen, *Carum carvi.* |
| | 78 | » Valmue, *Papaver somniferum.* |
| | 34 | » Tobak, *Nicotiana tabacum.* |
| | 4271 | Prøver. |

f. *Blandinger.*

970 Prøver.

B. Havebrugsplanter.

3623 Prøver. (Se Side 203 nærmere om Fordelingen af disse Prøver inden for forskellige Arter).

C. Skovbrugsplanter.
141 Prøver.

D. Vildtvoksende Planter.
25 Prøver.

E. Prøver til botanisk Analyse.
27 Prøver.

Antallet af undersøgte Kornprøver er ligesom i de nærmest foregaaende Aar steget meget stærkt og er over 50 pCt. større end i Fjor, hvilket forklares ved den stadig stærkt tiltagende Sædekornskontrol.

Antallet af Græsfrøprøver er omtrent som Aaret før, dog med en lille Stigning paa i alt 406 Prøver. Inden for Gruppen er der ret store Forskydninger, idet der er en betydelig Stigning for Eng-Svingel (481 Prøver), Alm. Rapgræs (197 Prøver) og Hundegræs (177 Prøver) og ligeledes en relativ stærk Stigning for Rød Svingel (74 Prøver) og Eng-Rapgræs (44 Prøver), medens Prøveantallet af Alm. Rajgræs er 602 mindre end Aaret før.

Af Frø af Ærteblomstrede er i Beretningsaaret undersøgt 2611 Prøver flere end Aaret før. For Lucerne, Alm. Kællingetand, Stenkløver og Gul Rundbælg er Prøveantallet lidt mindre end i Fjor, men for alle andre Arter er der større eller mindre Stigninger i Antallet.

Antallet af Prøver af Rodfrugtfrø taget under eet er ikke meget forskelligt fra Antallet i Fjor. En betydelig Tilbagegang (289 Prøver) i Antallet af Gulerodsfrøprøver, der ogsaa i Fjor gik stærkt tilbage, opvejes af Fremgang især for Kaalroer (169 Prøver) og Sukkerroer (91 Prøver).

Antallet af Prøver af Gruppen »Andre Plantearter«, der ogsaa i Fjor gik stærkt tilbage, er i Aar formindsket med 1223 Prøver. Det er især Gul Sennep, Hør og Hamp, der er gaaet stærkt tilbage med henholdsvis 662, 390 og 147 Prøver. Af Hamp er i Beretningsaaret kun undersøgt 8 Prøver, medens der i Fjor blev undersøgt 155 og for 2 Aar siden 471 Prøver, hvilke Tal afspejler den Tilbagegang i Dyrkningen af Hamp, som er sket i de sidste Aar.

Af Frøprøver af Køkkenurter er der i Aar undersøgt 781 færre end Aaret før.

Med de i Aarets Løb indkomne Prøver blev der foretaget følgende Analyser:

| | |
|---|---|
| 12870 | fuldstændige Analyser til Garantibrug. |
| 21531 | » » » Vejledning. |
| 1747 | Renhedsbestemmelser til Garantibrug. |
| 2974 | » » » Vejledning. |
| 3464 | Spiringsbestemmelser til Garantibrug. |
| 7013 | » » » Vejledning. |
| 5376 | Undersøgelser for Vandindhold. |
| 2235 | andre Undersøgelser. |
| I alt 57210 | Prøver. |

I alt er der foretaget følgende Antal Enkeltundersøgelser:

| | |
|---|---|
| 53594 | Renhedsbestemmelser |
| 44878 | Spiringsbestemmelser |
| 5324 | Kornvægtsbestemmelser |
| 5615 | Vandindholdsbestemmelser |
| 16068 | Bestemmelser af fremmed Frø eller Ukrudt |
| 23 | Silkebestemmelser |
| 745 | Bestemmelser af Indhold af Skræppe |
| 54 | Avlsstedsbestemmelser |
| 5281 | Sortsbestemmelser |
| 16400 | Udsaaninger i Marken. |
| 88 | Udsaaninger i Statsfrøkontrollens Forsøgshave |
| 1239 | mikroskopiske Undersøgelser |
| 3 | Bestemmelser af Artsægthed |
| 805 | andre Undersøgelser |
| I alt 150117 | Enkeltbestemmelser. |

I denne Opgørelse er hver Garantianalyse for Renheds- og Sortsbestemmelse regnet for 2 Enkeltundersøgelser, fordi der ved Garantiundersøgelse behandles 2 Portioner af den for vedkommende Art fastlagte Størrelse. Ved Angivelse af Udsaaninger i Kontrolmarkerne er der regnet med Antallet af Parceller.

Antallet af Enkeltbestemmelser er i Forhold til i Fjor steget med 14115 eller 10.4 pCt., medens Antallet af modtagne Prøver kun er steget med 7.1 pCt., hvilket viser en fortsat Udvikling i Retning af at lade Prøverne undersøge for flere Forhold end tidligere. Den største Fremgang i Antallet af Enkeltbestemmelser falder paa Spiringsundersøgelser med 5828, Renhedsundersøgelser med 4005, Bestemmelser af Fremmed Frø eller Ukrudt med 2886 og Udsaaninger i Marken med 2277. »Bestemmelser af Artsægthed«, som blev foretaget i Forbindelse med Eksport af Havefrø til Tyskland, er ifølge Sagens Natur praktisk taget ophørt.

## IV. Gennemsnitstallene for Mark- og Havefrø.

I Tabellerne 1 og 2 er anført Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for de vigtigste Arter af Markfrø samt for Korn. Tabel 1 indeholder Gennemsnitstallene for Tiaaret 1936—46 og Tabel 2 Tallene for det sidst forløbne Aar 1. Juli 1945 til 30. Juni 1946. I denne sidste Tabel har man medtaget en Del Arter af Grønfoderplanter og Handelsplanter, for hvilke der ikke foreligger Gennemsnitstal for en længere Aarrække, hvorfor de ikke har kunnet tages med i Tabel 1. I Tabel 3 findes Gennemsnitstal for Spireevnen af en Række Havefrøarter saavel for Tiaaret 1936—1946 som for Aaret 1945—46.

Naar disse Gennemsnitstal skal kunne tjene som Norm for, hvilke Krav til Kvaliteten der med Rimelighed kan stilles for Frø af de forskellige Arter, maa Beregningen af Gennemsnitstallene naturligvis kun bygge paa Prøver af færdigrenset Frø.

Grundlaget for Beregningen af Gennemsnitstallene for Markfrø er derfor først og fremmest alle de Prøver, der udtages af Leveringerne under den selvvirkende Kontrol (se Afsnit VI).

Af Korn vil der normalt til Frøkontrollen kun blive indsendt Prøver af rensede Varer, og man medtager derfor ved Beregningen af Gennemsnitstallene alle Resultater med følgende Undtagelse:

For saavel Renhed som Spireevne udskydes ved Beregningen de Prøver, hvis Resultater ligger lige saa langt under Gennemsnittet, som dette ligger under 100. Der udskydes dog i intet Tilfælde over 10 pCt. af samtlige Resultater.

Tallene i Tabel 1 er, som Overskriften angiver, i de fleste Tilfælde Gennemsnit for en Periode paa 10 Aar; men der er dog en Del Undtagelser herfra, saaledes at Tallene i visse Tilfælde gælder for en kortere Aarrække.

For Frø af Runkelroer, Fodersukkerroer og Sukkerroer er Kornvægten, der i begge Tabeller er anført i Rubrik 2, beregnet paa Grundlag af de samme Prøver, som er benyttet ved de øvrige Beregninger, idet der, naar Spiringen for disse Frøarter skal undersøges, altid tillige foretages Kornvægtsbestemmelse. For alle andre Frøarter bestemmes Kornvægten kun, naar det forlanges, og dette sker i de senere Aar kun sjældent, hvorfor Gennemsnitstallene for Kornvægt, naar Bedearterne undtages, hviler paa et ret svagt Grundlag; navnlig gælder dette Gennemsnitstallene for Aaret, som er anført i Tabel 2.

»Spirehastigheden« udtrykkes ved det Procentantal Frø, der

er spirede i omtrent 1/3 af den hele Spiretid. Hvor der i Rubrikken for Spireevne er anført to Tal, er det sidste »haarde Korn«.

Tallet for rent spiret Frø, som er anført i sidste Rubrik af Tabel 1 og 2, fremkommer ved at multiplicere Renhed med Spireevne og dividere med 100. Ved denne Beregning medregnes for Lucerne og Rødkløver Halvdelen og for alle andre Arter af Græsmarksbælgplanter en Tredjedel af de haarde Korn som spirede.

Naar man i Forbindelse med Statsfrøkontrollens Erstatningsregler benytter Udtrykket »normal Spireevne« eller lignende, forstaas herved indtil 31. August 1947 de i Tabel 1 anførte Gennemsnitstal, hvad enten de er beregnede for hele Tiaarsperioden eller for kortere Aaremaal. Ved Udtrykket »Aarets normale Spireevne« forstaas Gennemsnitstallene for det paagældende Beretningsaar.

En Sammenligning mellem Tallene i Tabellerne 1 og 2 viser, at Gennemsnitstallet for Tiaaret og Aaret for de fleste Arter kun afviger meget lidt fra hinanden. Dog skal der gøres opmærksom paa følgende:

Aarets Spireevne for baade tidlig og halvsildig Rødkløver af dansk Avl ligger lidt lavere — henholdsvis 2.6 og 2.7 pCt. — end Spireevnen for Tiaaret, og for europæisk Lucerne og Gul Rundbælg er Aarets Spireevne henholdsvis 4.4 og 5.1 pCt. lavere end Tiaarets. Derimod er Aarets Spireevne for svensk Alsikekløver 6 pCt. højere end for Tiaaret, og samtidig er ogsaa Renheden for Aarets Prøver af denne Art lidt højere (1.5 pCt.) end for Tiaaret.

For Græssernes Vedkommende skal det nævnes, at Aarets Spireevne for Stivbl. Svingel er 5.9 og for Eng-Rapgræs 5.6 pCt. lavere end Tiaarstallet, og hvad endelig Rodfrugtfrøet angaar, er Spireevnen for Gulerodsfrø 7.9 pCt. lavere end Tiaarets, og samtidig er Aarets Renhed for denne Art 1.7 pCt. lavere end for Tiaaret.

I Tabel 3, Side 203, er som allerede nævnt for en Række Havefrøarter anført Gennemsnitstal for Aaret 1. Juli 1945—30. Juni 1946 og for Tiaaret 1. Juli 1936—30. Juni 1946.

Ved Beregning af Gennemsnitsspireevnen for Havefrø udelades for hver Art de laveste Resultater. Ved Afgørelsen af, om et Resultat skal indgaa i Gennemsnitsberegningen, følges den Regel at udelade alle Resultater, der ligger mindst lige saa meget under Gennemsnitstallet for den paagældende Art, som dette

Tabel 1.

Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal 1/7 1936—30/6 1946.

| Frøart | Antal undersøgte Prøver | Vægt af 1000 Korn i Gram | Renheds-bestemmelser | | | | Spirings-bestemmelser | | pCt. rent spiret Frø [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | pCt. rent Frø | pCt. Affald | pCt. fremmed Kulturfrø | pCt. Ukrudtsfrø | pCt. Spirehastighed | pCt. Spireevne af det rene Frø [1] | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Rødkløver, tidlig, dansk | 2495 | 1.85 | 97.7 | 1.6 | 0.3 | 0.38 | 70.8 | 76.8+10.0 | 79.9 |
| do. tidlig, udenlandsk | 772 | — | 97.7 | 1.6 | 0.3 | 0.47 | 76.7 | 82 2+ 5.0 | 82.8 |
| do. halvsild. og sild., dansk | 3683 | 1.76 | 97.8 | 1.6 | 0.3 | 0.35 | 78.3 | 82.2+ 7.7 | 84.2 |
| Hvidkløver, dansk | 2333 | 0.715 | 97.0 | 1.9 | 0.5 | 0.55 | 71.7 | 78.7+13.5 | 80.7 |
| do. Vild engl., dansk Avl | 728 | — | 97.2 | 1.6 | 0.7 | 0.49 | 53.4 | 72.1+20.7 | 76.8 |
| Alsikekløver, dansk | 681 | 0.698 | 96.8 | 1.6 | 1.2 | 0.39 | 70.8 | 74.5+13.1 | 76.3 |
| do. svensk | 120 | — | 96.1 | 1.4 | 2.2 | 0.31 | 70.7 | 76.0+ 9.8 | 76.2 |
| Humle-Sneglebælg | 1785 | 1.86 | 99.0 | 0.6 | 0.1 | 0.27 | 64.5 | 78.8+ 9.5 | 81.2 |
| Lucerne, europæisk | 1221 | 1.74 | 97.4 | 1.2 | 1.0 | 0.37 | 69.4 | 74.6+10.8 | 77.9 |
| do. amer. og kanad. (Grimm) | 133 | — | 98.1 | 0.9 | 0.7 | 0.29 | 62.3 | 72.5+19.0 | 80.4 |
| Gul Rundbælg | 319 | 2.30 | 94.2 | 3.4 | 1.9 | 0.52 | 67.6 | 73.3+ 8.4 | 71.7 |
| Alm. Kællingetand | 622 | 1.27 | 97.4 | 0.7 | 1.2 | 0.71 | 49.0 | 67.3+ 9.1 | 68.5 |
| Timothe, dansk | 1968 | 0.436 | 98.5 | 1.0 | 0.2 | 0.33 | 90.4 | 92 2 | 90.8 |
| Alm. Rajgræs, tidlig | 2160 | 1.93 | 96.9 | 2.7 | 0.3 | 0.07 | 95.3 | 96.6 | 93.6 |
| do. sildig | 2096 | | 95.9 | 3.7 | 0.3 | 0.14 | 93.5 | 95.5 | 91.6 |
| Ital. Rajgræs | 1654 | 2.28 | 98.5 | 1.3 | 0.1 | 0.06 | 95.7 | 96.8 | 95.2 |
| Eng-Svingel | 1575 | 1.97 | 96.5 | 2.8 | 0.5 | 0.15 | 90.9 | 94.4 | 91.1 |
| Rød Svingel | 216 | 1.25 | 91.9 | 6.4 | 1.5 | 0.16 | 86.7 | 92.8 | 85.3 |
| Stivbladet Svingel | 88 | — | 90.4 | 9.0 | 0.3 | 0.28 | 76.3 | 87.7 | 79.3 |
| Ager-Hejre | 851 | 2.28 | 97.1 | 2.4 | 0.3 | 0.17 | 93.1 | 94.5 | 91.8 |
| Draphavre | 260 | — | 90.0 | 9.2 | 0.6 | 0.18 | 83.7 | 87.5 | 78.8 |
| Hundegræs | 1559 | 1.15 | 90.6 | 8.7 | 0.6 | 0.07 | 87.2 | 95.2 | 86.3 |
| Eng-Rævehale | 121 | — | 62.0 | 35.3 | 2.0 | 0.67 | 59.3 | 70.9 | 44.0 |
| Fioringræs | 101 | — | 94.6 | 4.7 | 0.2 | 0.49 | 90.3 | 93.1 | 88.1 |
| Alm. Rapgræs | 606 | 0.179 | 91.8 | 7.7 | — | 0.51 | 86.7 | 90.3 | 82.9 |
| Eng-Rapgræs | 520 | 0.268 | 87.7 | 11.9 | 0.1 | 0.32 | 79.1 | 88.1 | 77.3 |
| Stortoppet Rapgræs | 56 | 0.187 | 92.9 | 6.4 | 0.2 | 0.46 | 86.1 | 93.5 | 86.9 |
| Kamgræs | 41 | — | 98.5 | 0.3 | 0.5 | 0.68 | 67.5 | 85.0 | 83.7 |
| Runkelroe, Barres St. | 3854 | 19.6 | 98.8 | | 1.2 | | 81.7 | 85.8 | 84.8 |
| Fodersukkerroe | 3953 | 17.6 | 98.8 | | 1.2 | | 84.9 | 87.9 | 86.8 |
| Sukkerroe | 1518 | 16.9 | 98.8 | | 1.2 | | 86 5 | 89.8 | 88.7 |
| Gulerod | 1157 | — | 94.5 | 5.1 | 0.1 | 0.30 | 60.5 | 68.5 | 64.7 |
| Turnips | 1269 | 2.04 | 98.6 | | 1.4 | | 83.9 | 92.7 | 91.4 |
| Kaalroe | 3348 | 2.90 | 98.9 | | 1.1 | | 86.9 | 93.3 | 92.3 |
| Havre | 9051 [3] | — | 99.6 | | 0.4 | | 95.8 | 97.1 | 96.7 |
| 2rd. Byg | 10061 [3] | — | 99.4 | | 0.6 | | 97.8 | 98.3 | 97.7 |
| Rug | 2528 [3] | — | 97.3 | | 2.7 | | 96.5 | 97.2 | 94.6 |
| Hvede | 2723 [3] | — | 99.4 | | 0.6 | | 95.3 | 98.4 | 97.8 |

[1]) Hvor der i denne Rubrik er to Tal, er det sidste »haarde Korn«.

[2]) Ved denne Beregning er for Rødkløver og Lucerne Halvdelen og for alle andre Arter af Græsmarksbælgplanter en Tredjedel af de haarde Korn medregnet til Spireevnen.

[3]) Ikke alle Prøver undersøgte for Renhed.

Tabel 2.

Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal 1/7 1945—30/6 1946.

| Frøart | Antal undersøgte Prøver | Vægt af 1000 Korn i Gram | Renheds-bestemmelser | | | | Spirings-bestemmelser | | pCt. rent spiret Frø[2]) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | pCt. rent Frø | pCt. Affald | pCt. fremmed Kulturfrø | pCt. Ukrudtsfrø | pCt. Spire-hastighed | pCt. Spireevne af det rene Frø[1]) | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Rødkløver, tidlig, dansk .. | 341 | — | 97.4 | 1.9 | 0.3 | 0.37 | 69.5 | 74.7+ 9.5 | 77.4 |
| do. halvsild. og sild., dansk. | 518 | 1.81 | 97.3 | 2.1 | 0.3 | 0.35 | 76.0 | 80.1+ 7.1 | 81.4 |
| Hvidkløver, dansk ..... | 324 | 0.742 | 96.9 | 2.0 | 0.5 | 0.65 | 71.2 | 79.1+13.2 | 80.9 |
| do. Vild engl., dansk Avl. | 109 | 0.672 | 97.4 | 1.5 | 0.6 | 0.53 | 55.2 | 72.5+19.8 | 77.0 |
| Alsikekløver, dansk ..... | 94 | 0.626 | 96.5 | 1.9 | 1.2 | 0.37 | 70.5 | 74.0+13.2 | 75.7 |
| do. svensk..... | 24 | — | 97.6 | 1.2 | 1.1 | 0.15 | 76.0 | 79.3+12.5 | 81.5 |
| Humle-Sneglebælg ..... | 278 | — | 99.0 | 0.6 | 0.1 | 0.27 | 64.0 | 81.4+ 6.6 | 82.8 |
| Lucerne, europæisk ..... | 140 | 1.67 | 96.8 | 1.8 | 0.9 | 0.46 | 75.7 | 78.2+ 2.8 | 77.1 |
| Gul Rundbælg ..... | 18 | — | 90.2 | 3.4 | 5.6 | 0.82 | 63.0 | 67.6+ 9.0 | 63.7 |
| Alm. Kællingetand, dansk. | 20 | — | 98.5 | 0.7 | 0.3 | 0.53 | 51.1 | 63.8+19.7 | 69.3 |
| do., udenlandsk. | 24 | — | 97.4 | 0.8 | 1.0 | 0.76 | 33.7 | 47.9+ 7.5 | 49.1 |
| Timothe, dansk ..... | 264 | 0.377 | 98.4 | 1.1 | 0.2 | 0.32 | 91.7 | 93.2 | 91.7 |
| Alm. Rajgræs, tidlig ..... | 274 | 1.94 | 97.3 | 2.4 | 0.3 | 0.05 | 95.3 | 96.4 | 93.8 |
| do. sildig ..... | 283 | | 95.5 | 4.1 | 0.3 | 0.15 | 92.7 | 94.8 | 90.5 |
| Ital. Rajgræs ..... | 209 | — | 98.5 | 1.3 | 0.1 | 0.06 | 95.7 | 96.9 | 95.4 |
| Eng-Svingel..... | 235 | 1.98 | 96.3 | 3.1 | 0.5 | 0.11 | 90.3 | 93.9 | 90.4 |
| Rød Svingel ..... ... | 59 | — | 92.4 | 5.8 | 1.7 | 0.11 | 85.0 | 91.9 | 84.9 |
| Stivbladet Svingel ..... | 12 | — | 90.1 | 8.9 | 0.6 | 0.43 | 70.8 | 81.8 | 73.7 |
| Ager-Hejre ..... | 105 | — | 97.3 | 2.1 | 0.4 | 0.18 | 93.2 | 94.8 | 92.2 |
| Hundegræs ..... | 195 | 0.961 | 90.4 | 8.9 | 0.6 | 0.06 | 86.3 | 94.9 | 85.8 |
| Alm. Rapgræs ..... | 91 | — | 92.3 | 7.2 | — | 0.50 | 88.0 | 91.1 | 84.1 |
| Eng-Rapgræs ..... | 33 | — | 86.9 | 12.5 | 0.3 | 0.34 | 90.1 | 93.7 | 81.4 |
| Runkelroe, Barres St..... | 399 | 17.1 | 98.6 | | 1.4 | | 79.8 | 82.7 | 81.5 |
| Fodersukkerroe ..... | 578 | 15.2 | 98.5 | | 1.5 | | 84.4 | 86.9 | 85.6 |
| Sukkerroe ..... | 174 | 15.1 | 98.6 | | 1.4 | | 88.3 | 90.2 | 88.9 |
| Gulerod ..... | 138 | — | 92.8 | 6.6 | 0.2 | 0.38 | 55.6 | 60.6 | 56.2 |
| Turnips ..... | 169 | — | 98.2 | | 1.8 | | 89.7 | 94.9 | 93.2 |
| Kaalroe ..... | 522 | 2.90 | 98.8 | | 1.2 | | 87.0 | 92.8 | 91.7 |
| Havre..... | 1908[3]) | — | 99.7 | | 0.3 | | 96.5 | 97.8 | 97.5 |
| 2-rd. Byg ..... | 2452[3]) | — | 99.6 | | 0.4 | | 97.5 | 98.3 | 97.9 |
| Rug..... | 502[3]) | — | 97.6 | | 2.4 | | 96.1 | 96.7 | 94.4 |
| Hvede..... | 629[3]) | — | 99.4 | | 0.6 | | 96.7 | 98.7 | 98.1 |

[1]) Hvor der i denne Rubrik er to Tal, er det sidste »haarde Korn«.

[2]) Ved denne Beregning er for Rødkløver og Lucerne Halvdelen og for alle andre Arter af Græsmarksbælgplanter en Tredjedel af de haarde Korn medregnet til Spireevnen.

[3]) Ikke alle Prøver undersøgte for Renhed.

Tabel 2 (fortsat).
Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal 1/7 1945—30/6 1946.

| Frøart | Antal undersøgte Prøver | Vægt af 1000 Korn i Gram | Renheds-bestemmelser: pCt. rent Frø | pCt. Affald | pCt. fremmed Kulturfrø | pCt. Ukrudtsfrø | Spirings-bestemmelser: pCt. Spirehastighed | pCt. Spireevne af det rene Frø [1] | pCt. rent spiret Frø [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Foderært | 218 | — | 96.4 | | 3.6 | | 89.6 | 91.2+0.1 | 88.0 |
| Kogeært | 96 | — | 98.1 | | 1.9 | | 83.0 | 84.1+0 | 82.5 |
| Serradella | 50 | — | 97.2 | 1.8 | 0.3 | 0.74 | 69.2 | 80.0+0 | 77.8 |
| Hestebønne | 14 | — | 97.1 | | 2.9 | | 82.5 | 91.3+0.2 | 88.8 |
| Fodervikke | 147 | — | 97.4 | 2.2 | 0.4 | 0.01 | 86.8 | 89.8+0 | 87.5 |
| Gul Lupin, dansk | 177 | — | 98.7 | | 1.3 | | 67.3 | 80.1+0.4 | 79.5 |
| Spergel | 25 | — | 98.8 | 1.0 | — | 0.23 | 78.3 | 87.3 | 86.3 |
| Gul Sennep | 65 | — | 99.4 | 0.5 | — | 0.10 | 91.4 | 92.7 | 92.1 |
| Fodermarvkaal | 11 | — | 98.9 | 1.0 | 0.1 | 0.05 | 84.3 | 89.5 | 88.5 |

[1]) og [2]) Se Fodnoten Side 202.

Tabel 3.
Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Havefrøprøver.

| Frøart | Gennemsnitstallene for 1/7 1945—30/6 1946: Antal undersøgte Prøver | pCt. Spirehastighed | pCt. Spireevne | Gennemsnitstallene for 1/7 1936—30/6 1946: Antal undersøgte Prøver | pCt. Spirehastighed | pCt. Spireevne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Løg | 82 | 54.5 | 67.6 | 447 | 61.1 | 71.0 |
| Porre | 77 | 51.9 | 71.9 | 439 | 56.8 | 73.2 |
| Rødbede | 60 | 69.4 | 72.6[1]) | 668 | 70.9 | 75.6[2]) |
| Spinat | 296 | 74.4 | 86.8 | 3969 | 70.9 | 87.1 |
| Hvidkaal | 204 | 78.7 | 85.1 | 2360 | 75.1 | 84.1 |
| Rødkaal | 63 | 79.9 | 84.2 | 575 | 77.3 | 84.6 |
| Spidskaal | 13 | 76.7 | 83.5 | 200 | 76.2 | 83.9 |
| Savoykaal | 37 | 83.6 | 88.3 | 211 | 80.7 | 86.9 |
| Rosenkaal | 34 | 75.6 | 84.4 | 202 | 76.1 | 85.1 |
| Grønkaal | 57 | 75.1 | 81.3 | 331 | 71.2 | 79.5 |
| Blomkaal | 332 | 76.0 | 79.5 | 3042 | 76.6 | 81.5 |
| Radis | 152 | 73.3 | 79.2 | 988 | 71.0 | 77.9 |
| Haveært | 129 | 80.1 | 82.6 | 882 | 83.3 | 85.8 |
| Bønne | 169 | 76.8 | 80.6 | 991 | 77.7 | 81.8 |
| Agurk | 88 | 81.2 | 84.2 | 497 | 83.5 | 87.5 |
| Persille | 67 | 57.2 | 65.1 | 445 | 51.1 | 63.4 |
| Selleri | 22 | 59.3 | 70.4 | 212 | 61.0 | 71.2 |
| Tomat | 40 | 70.9 | 92.0 | 168 | 70.5 | 90.8 |
| Salat | 48 | 84.5 | 87.4 | 318 | 81.3 | 84.2 |

[1]) Gennemsnitsvægten af 1000 Frøhoveder = 10.8 g.
[2]) Gennemsnitsvægten af 1000 Frøhoveder = 12.0 g.

ligger under 100; dog maa der i Almindelighed ikke udgaa over 10 pCt. af det samlede Antal Resultater for Arten. Helt kan Reglen imidlertid ikke følges; i visse Tilfælde maa den suppleres med et Skøn under Hensyn til samtlige foreliggende Omstændigheder.

Da det er et meget lille Antal Prøver af Havefrø, som undersøges for Renhed, er der ikke tilstrækkeligt Grundlag til Beregning af Gennemsnitstal herfor.

Ogsaa en Del af Tallene for Spireevne hviler, som det ses af Tabellens første Rubrik, paa saa svagt et Grundlag, at de som Udtryk for Artens normale Spireevne maa tages med et vist Forbehold.

## V. Angreb af Skadedyr og Mikroorganismer.

Ved Prøvernes Undersøgelse for Renhed er der gjort Notater om Forekomsten af Brandkorn og forskellige andre Sygdomssymptomer, der kan erkendes ved en umiddelbar Besigtigelse. Ligeledes er det noteret, naar Prøverne har indeholdt visse Skadedyr.

I det følgende er givet en Oversigt over, hvad der i Aarets Løb er fundet heraf. Oversigten omfatter dog kun Prøver af renset Frø, saaledes som det udbydes direkte til Udsæd, idet man anser det for at være af mindre Interesse, hvad Prøver af Raavarer eller af andet Frø, der ikke er renset færdigt, indeholder af disse Ting.

Sklerotier af Kløverens Bægersvamp (*Sclerotinia trifoliorum*) eller af Kløverens Traadkølle (*Typhula trifolii*) er fundet i enkelte af de undersøgte Kløverfrøprøver. Nogen talmæssig Opgørelse er ikke foretaget.

Hejre-Brand (*Ustilago bromivora*) er fundet i 26 af 108 Prøver Ager-Hejre.

Aksbakteriose i Hundegræs *(Erwinia Rathayi)* er fundet i 30 af 195 Prøver Hundegræs.

Dværg-Rundorm eller »Aal« er fundet i 58 af 195 Prøver Hundegræs.

I 7 Prøver af Eng-Rævehale er der fundet Larver af Rævehale-Myggen *(Oligotrophus alopecuri)*. Prøverne indeholdt fra 40000 til 82000 angrebne Frø pr. kg. Gennemsnitlig var 3,4 pCt. af Varens Vægt ødelagt af Larven.

## VI. Statsfrøkontrollens selvvirkende Kontrol.

Den Overenskomst, efter hvilken Statsfrøkontrollens selvvirkende Kontrol udøves, er i sin Helhed gengivet i Aarsberetningen for 1940—41 (Tidsskrift for Planteavl, 46. Bind, Side 573—580). I store Træk er Kontrollens Arbejdsmaade som meddelt i det følgende:

Kontrollen omfatter alt Markfrø, altsaa Kløver- og Græsfrø og Blandinger heraf samt Roefrø og Frø af Grønfoder-, Grøngødnings- og Handelsplanter.

De kontrollerede Firmaer skal paa visse mindre væsentlige Undtagelser nær stille alt Markfrø, de til og med 7. April sælger til Landmænd og Købmænd, under Kontrollen. Engros-Salget og Salg af Stamfrø er ikke under Kontrollen.

Firmaerne skal yde Garanti for Renhed og Spireevne for alt kontrolleret Frø. Endvidere skal der garanteres med Hensyn til Ukrudtsindhold undtagen for følgende Grupper og Arter, i hvilke der kun yderst sjældent forekommer nævneværdige Mængder af Ukrudtsfrø: Bede, Kaalroe, Turnips, Ært, Hestebønne, Lupin, Majs og Solsikke.

Prøver til Kontrol af, om de givne Garantier er overholdt, fremskaffes derved, at Statsfrøkontrollens Prøveudtagere, i den Tid Frøfirmaerne udvejer Frø, kommer uanmeldt paa Lagrene, saa ofte de finder det nødvendigt, og udtager Prøver af de Leveringer, som er afvejet til Køberne. Efter Prøveudtagningen plomberes den paagældende Levering med Statsfrøkontrollens Plombe, og under denne anbringes en Mærkeseddel, paa hvilken Køberen underrettes om Grunden til, at Leveringen er plomberet af Statsfrøkontrollen.

Paa denne Maade fremskaffer og undersøger Statsfrøkontrollen et passende Antal Prøver af hvert Parti. Svarer Gennemsnittet af de konstaterede Analyseresultater ikke til, hvad der er garanteret, skal det kontrollerede Firma yde Erstatning ikke blot til de Købere, af hvis Leveringer der er taget Prøver, men til alle Købere af det paagældende Parti. Erstatning for Mangler ved Spireevnen beregnes efter den stigende Skala (Formel B i Statsfrøkontrollens Erstatningsregler), hvorved Erstatningen, naar der er Tale om væsentlige Mangler, kan blive ret stor, endog flere Gange Frøets Pris.

For at underrette Køberne om, hvorledes Kontrollen er forløbet, udarbejder Statsfrøkontrollen for hvert kontrolleret Firma en Oversigt over Resultaterne af de foretagne Under-

søgelser. Paa disse Oversigter, der af de kontrollerede Firmaer skal sendes til alle deres Købere af Frø, angives det, hvilke Partier der ikke har svaret til Garantien, saaledes at der skal ydes Erstatning, samt hvor mange pCt. af Prisen for det paagældende Parti Erstatningen andrager. Endvidere indeholder Oversigterne en Sammenligning mellem hvert kontrolleret Parti og Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Aaret for den paagældende Frøart, saaledes at Køberne bliver underrettet om, hvorledes det Frø, de har faaet, har svaret til Aarets Gennemsnitskvalitet.

I det følgende skal der gives et Sammendrag af Resultaterne af Kontrollen med Leveringerne i Foraaret 1946.

Kontrollen har omfattet de i Tabel 4, Side 208, nævnte 39 Frøleverandører. Der er undersøgt 6524 Prøver, udtaget af 2120 Partier, som tilsammen udgør 10802942 kg, der er nærmere omtalt og specificeret Side 213.

Tabel 4, der omfatter alt Markfrø undtagen Frøblandinger, giver en Oversigt over, hvorledes de forskellige Firmaers Leveringer har svaret dels til Garantitallene, dels til Aarets Gennemsnitstal.

I Rubrik 1 er opført, hvor mange Prøver der er undersøgt for hvert Firma, og som det ses af denne Rubrik, er Firmaerne i Tabellen ordnede efter Antallet af undersøgte Prøver. Da Prøvernes Antal mere maa rette sig efter det Antal Partier, Firmaet udbyder, end efter de solgte Frømængder, kan Prøveantallet ikke tages som Maal for Firmaernes Omsætning.

Tallene i Rubrik 2 angiver, hvor mange pCt. af Leveringerne Firmaet har Erstatningspligt for, fordi enten Renhed eller Spireevne ikke inden for de gældende Latituder har svaret til Garantien.

Det vil ses, at 21 Firmaer er helt fri for Erstatningspligt for Mangler ved Renhed eller Spireevne, medens Erstatningspligten for 8 Firmaer omfatter mindre end 1 Procent af Leveringerne, men 9 Firmaer har Erstatningspligt for fra 1.22 til 6.43 pCt. af Leveringerne og et enkelt Firma for 13.09 pCt. af Leveringerne.

Da de kontrollerede Firmaer kan ansætte Garantitallene for det Frø, de udbyder, ganske som de vil, er Erstatningspligten imidlertid intet Maal for, hvilke Kvaliteter der er leveret. For at faa et Udtryk herfor maa man sætte de leverede Kvaliteter i Forhold til en fast Maalestok. Vi har i Henhold til Overenskomsten om den selvvirkende Kontrol som saadan Maalestok

benyttet Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Aaret og i Rubrik 3 anført, hvor mange pCt. af hvert Firmas Salg der ikke inden for de gældende Latituder har svaret til disse Gennemsnitstal.

De Oplysninger, Tallene i de to Rubrikker giver, supplerer hinanden. Har et Firma ifølge Rubrik 2 ingen Erstatningspligt, men Rubrik 3 viser, at en meget stor Del af Leveringerne ikke har svaret til Aarets Gennemsnit, fremgaar det heraf, at det fine Resultat i Rubrik 2 er opnaaet ved, at Garantitallene har været lave og ikke ved, at Leveringerne har været af særlig fin Kvalitet. Rubrikkerne 2 og 3 frembyder en Række Eksempler herpaa.

Af Tallene i Rubrik 2 fremgaar det ikke, hvor meget Renheden eller Spireevnen har været for lav. Ethvert kg, der har været Erstatningspligt for, har, hvad enten Partiet har manglet lidt eller meget i at svare til Garantien, haft samme Indflydelse paa Beregningen af de i Rubrik 2 anførte Tal. Har et Firma haft et stort Parti med en ganske lille Mangel i Forhold til Garantital eller Gennemsnitstal, vil dette bevirke, at Firmaet kommer til at staa ugunstigt i Rubrik 2 eller 3, hvorimod et lille Parti kun faar ringe Indflydelse paa Tallene i disse Rubrikker, selv om det har udvist meget store Mangler.

Et bedre Maal for Manglerne med Hensyn til Renhed og Spireevne har man i den Vægtmængde af rent spiredygtigt Frø, som er leveret for lidt i de erstatningspligtige Leveringer. Denne Størrelse er beregnet for hvert Firma og i Rubik 4 angivet i pCt. af den leverede Frømængde. Paa tilsvarende Maade har man i Rubrik 5 angivet, hvor meget rent spiredygtigt Frø der, maalt med Aarets Gennemsnitstal har været for lidt i de Leveringer, der ikke har svaret til disse Gennemsnitstal. Tallene i Rubrikkerne 4 og 5 supplerer altsaa paa lignende Maade hinanden som omtalt for Rubrikkerne 2 og 3.

Rubrikkerne 6, 7, 8 og 9 angaar Ukrudtsindhold i Leveringerne. Da der ikke under den selvvirkende Kontrol skal garanteres med Hensyn til Ukrudtsindhold i Frø af Bede, Kaalroe, Turnips, Ært, Hestebønne, Lupin, Majs og Solsikke, er disse Arter ikke medregnet i Rubrikkerne 6—9, der altsaa omfatter Græs-, Kløver- og Gulerodsfrø samt Frø af andre Markfrøarter, for saa vidt de ikke er undtaget i Henhold til det lige anførte.

I Rubrik 6 er angivet, hvor mange pCt. af den leverede Frømængde der er blevet Erstatningspligt for paa Grund af

Tabel 4. Oversigt over, hvorledes de undersøgte Prøver til de garanterede Tal og til Gennemsnitstallene for

| De kontrollerede Forretninger | Antal undersøgte Prøver | For hvert 100 kg Frø, Firmaet har leveret, har **Renheden** eller **Spireevnen** for nedennævnte Antal kg ikke svaret til | |
|---|---|---|---|
| | | Garantien | Aarets Gennemsnitstal |
| | 1 | 2 | 3 |
| Fællesforen. for Danmarks Brugsforeninger... | 1641 | 0.23 | 3.5 |
| A/S Det jydske Frøavlskompagni, Randers.. | 310 | 0 | 3.6 |
| Aktieselskabet Trifolium, Randers..... | 258 | 0 | 3.5 |
| Aktieselskabet Trifolium, København, Valby | 251 | 0 | 1.0 |
| Frøcontoret, Kolding..... | 233 | 0.05 | 3.9 |
| Østergaards Frøavl, A/S, Stensballe, Horsens | 228 | 0 | 0.5 |
| Fr. Dreyer, Aarhus ..... | 206 | 0 | 1.0 |
| A/S Morsø Frøkontor, Nykøbing J..... | 183 | 1.46 | 11.7 |
| A/S Sønderjydsk Frøforsyning, Aabenraa.... | 177 | 0 | 7.8 |
| Jydsk Markfrøkontor, A/S, Randers ..... | 176 | 0 | 2.7 |
| A/S Skive Markfrøkontor, Skive ..... | 175 | 0 | 3.0 |
| Langelands Frøavls-Komp., A/S, Rudkøbing.. | 172 | 0.91 | 7.2 |
| M. Jørgensens Markfrøforretn., A/S, Grejsdalen | 158 | 0.07 | 0.6 |
| N. C. Kraglund, Hjørring..... | 155 | 0 | 3.4 |
| Syd-Stevns & Herfølge Frøhandel, Herfølge.. | 151 | 3.92 | 2.7 |
| Sydfyns Frøavl, A/S, Svendborg..... | 144 | 1.64 | 0.03 |
| Ølandenes Frø-Kontor, A/S, Rudkøbing..... | 129 | 0 | 1.5 |
| Anton Nielsens Frøavl & Frøeksp., Alminde.. | 116 | 0 | 0.03 |
| Nordjysk Frøkompagni, Hjørring..... | 114 | 0.05 | 0.7 |
| Lolland-Falsters Frøhandel, Nykøbing F..... | 113 | 0 | 1.5 |
| Langelandsfrø, Aalborg A/S, Aalborg..... | 98 | 13.09 | 10.2 |
| Dansk Frøkompagni, K/S, Kolding ..... | 96 | 1.22 | 9.7 |
| Det sjællandske Frøavlskomp. A/S, Kalundborg | 94 | 1.28 | 9.4 |
| Alsisk Frøavl A/S, Sønderborg ..... | 93 | 0 | 15.9 |
| I. C. Helm-Petersens Frøavl A/S, Aarhus ... | 89 | 0 | 0.6 |
| A/S Dansk Frøhandel af 1935, Valby ..... | 83 | 0 | 0.7 |
| Markfrøkontoret v. A/S R. Th. Genefke, Hobro | 83 | 0.34 | 1.0 |
| Sukkerfabriken Nykøbing Lmt., Nykøbing F. | 83 | 0 | 2.8 |
| Maribo Frøkontor, Maribo..... | 81 | 0.20 | 2.1 |
| Djurslands Frøavls-Kompagni A/S, Grenaa .. | 80 | 1.97 | 5.7 |
| A/S Holbæk Frøkompagni, Holbæk..... | 77 | 6.43 | 10.3 |
| Johs. Steffensen, Holstebro ..... | 74 | 0 | 0.5 |
| Oluf Thielst, Haderslev ..... | 70 | 0 | 2.8 |
| Dybro Jørgensen, Sindal ..... | 64 | 0.68 | 8.2 |
| Sydjydsk Frø- & Handelskompagni, A/S, Vejen. | 64 | 0 | 5.9 |
| E. Danielsen & Larsen A/S, Nakskov og Valby | 62 | 0 | 0.5 |
| Odder Frøkontor A/S, Odder ..... ..... | 57 | 0 | 25.9 |
| A/S Sydsjællands Frø Kompagni, Næstved .. | 50 | 5.27 | 19.2 |
| Skjern Markfrøkontor, Skern ..... | 36 | 4.49 | 19.5 |
| I alt i 1945—46... | 6524 | 0.35 | 3.5 |
| I alt forrige Aar (1944—45)... | 5908 | 0.42 | 6.9 |

af de kontrollerede Forretningers Leveringer har svaret 1945—46 for Renhed, Spireevne og Ukrudtsindhold.

| For hvert 100 kg Frø, Firmaet har leveret, har der i de Leveringer, der | | For hvert 100 kg Frø, Firmaet har leveret af de Arter, for hvilke der skal garanteres med Hensyn til **Ukrudtsindhold**, | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| medfører Erstatningspligt (Rubrik 2) | er ringere end Aarets Gennemsnit (Rubrik 3) | har nedennævnte Antal kg haft for højt Indhold af Ukrudt i Forhold til | | har der i de Leveringer, | |
| | | | | der medfører Erstatningspligt (Rubrik 6) | hvis Ukrudtsindhold er højere end Aarets Gennemsnitstal (Rubrik 7) |
| manglet nedennævnte Antal kg rent spiredygtigt Frø i Forhold til | | | | været nedennævnte Antal kg Ukrudt for meget i Forhold til | |
| Garantien | Aarets Gennemsnitstal | Garantien | Aarets Gennemsnitstal | Garantien | Aarets Gennemsnitstal |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0.014 | 0.139 | 0 | 0.4 | 0 | 0.0010 |
| 0 | 0.115 | 0 | 0.2 | 0 | 0.0009 |
| 0 | 0.126 | 0 | 2.2 | 0 | 0.0098 |
| 0 | 0.045 | 0 | 1.0 | 0 | 0.0032 |
| 0.003 | 0.223 | 0 | 8.4 | 0 | 0.0503 |
| 0 | 0.049 | 0 | 1.6 | 0 | 0.0074 |
| 0 | 0.073 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0.139 | 0.862 | 0.19 | 0.2 | 0.0013 | 0.0017 |
| 0 | 0.411 | 0.09 | 7.3 | 0.0003 | 0.0260 |
| 0 | 0.151 | 0 | 3.0 | 0 | 0.0146 |
| 0 | 0.232 | 0 | 0.3 | 0 | 0.0011 |
| 0.059 | 0.202 | 0 | 0.3 | 0 | 0.0009 |
| 0.002 | 0.047 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0.268 | 0 | 0.2 | 0 | 0.0007 |
| 0.239 | 0.185 | 0 | 13.2 | 0 | 0.0418 |
| 0.078 | 0.004 | 0 | 0.7 | 0 | 0.0030 |
| 0 | 0.143 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0.001 | 0 | 13.3 | 0 | 0.0374 |
| 0.010 | 0.070 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0.060 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0.606 | 0.550 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0.087 | 0.725 | 8.56 | 9.0 | 0.0214 | 0.0303 |
| 0.085 | 0.590 | 0 | 0.05 | 0 | 0.0002 |
| 0 | 1.222 | 0 | 6.3 | 0 | 0.0222 |
| 0 | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0.016 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0.022 | 0.095 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0.155 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0.008 | 0.104 | 0 | 0.3 | 0 | 0.0009 |
| 0.203 | 0.580 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1.506 | 1.941 | 0.12 | 0.1 | 0.0004 | 0.0005 |
| 0 | 0.024 | 0 | 1.4 | 0 | 0.0046 |
| 0 | 0.194 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0.062 | 0.424 | 0 | 0.2 | 0 | 0.0011 |
| 0 | 0.177 | 0 | 5.8 | 0 | 0.0218 |
| 0 | 0.052 | 0 | 18.0 | 0 | 0.0755 |
| 0 | 1.612 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0.380 | 1.294 | 0 | 2.1 | 0 | 0.0070 |
| 0.400 | 1.828 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0.025 | 0.176 | 0.03 | 1.4 | 0.0001 | 0.0061 |
| 0.060 | 0.677 | 0.53 | 2.7 | 0.0018 | 0.0095 |

for højt Ukrudtsindhold i Forhold til Garantien, og i Rubrik 7 er meddelt, hvor mange pCt. af Leveringerne der havde for højt Ukrudtsindhold i Forhold til Aarets Gennemsnit. Tallene i disse to Rubrikker bør altsaa sammenholdes paa lignende Maade som omtalt for Rubrik 2 og 3.

Rubrik 6 viser, at 35 af de 39 kontrollerede Firmaer fuldt ud har overholdt deres Garantier med Hensyn til Ukrudtsindholdet, og kun 1 Firma har leveret nævneværdige Mængder af Frø, hvis Ukrudtsindhold har oversteget Garantien. Af Rubrik 7 ses det imidlertid, at mange Firmaer har leveret ret store Frømængder, hvis Ukrudtsindhold med mere end Latituden overstiger Aarets Gennemsnit. 3 Firmaer, som fuldt ud har opfyldt Garantierne, og altsaa staar med 0 i Rubrik 6, har dog, som Rubrik 7 viser, leveret henholdsvis 13.2 — 13.3 og 18.0 pCt. af det solgte Frø med et Ukrudtsindhold, der med mere end Latituden overstiger Aarets Gennemsnit. For 14 Firmaer har samtlige Leveringer svaret ikke blot til Firmaets Garanti, men ogsaa til Aarets Gennemsnit med Hensyn til Ukrudtsindhold, saa disse Firmaer staar med 0 baade i Rubrik 6 og 7, og for 10 andre har mere end 99 pCt. af Leveringerne svaret til Aarets Gennemsnit.

Endelig har man udregnet og i Rubrik 8 angivet, hvor mange kg Ukrudtsfrø der pr. 100 kg leveret Frø fandtes mere end garanteret i de Leveringer, for hvilke der er Erstatningspligt for Ukrudt, og i Rubrik 9 er paa tilsvarende Maade angivet, hvor meget Ukrudtsfrø der i de Leveringer, som ikke svarede til Gennemsnittet for Aaret, er for meget i Forhold til dette Gennemsnit.

I Tabellens næstnederste Linie har man for alle de Forhold, der omtales i Tabellen, anført de paagældende Værdier under cet for alle Firmaer, og i den nederste Linie er de tilsvarende Tal for 1944—45 anført.

Ialt er der af de Frøarter, Tabel 4 omfatter, kontrolleret 10 208 759 kg, hvoraf 35 614 kg medfører Erstatningspligt for Mangler ved Renhed eller Spireevne. De Frøarter, der kontrolleres for Ukrudtsindhold, udgør i alt 6 468 370 kg, hvoraf 2040 kg medfører Erstatningspligt for Ukrudtsindhold.

30 Firmaer har solgt i alt 58 Partier Rødkløver, for hvilke der var garanteret »skræppefri«. Ved denne Garanti er Latituden 50 Skræppefrø pr. kg, og som det fremgaar af omstaaende Opstilling har 6 Partier medført Erstatningspligt, fordi Indholdet af Skræppefrø oversteg Latituden. Af et enkelt Parti forelaa der ingen Prøver.

Af hver Prøve undersøges der 100 g for Indhold af Skræppefrø, og viser Undersøgelsen for højt Indhold, undersøges yderligere 100 g.

| | Antal Partier undersøgt for Skræppe | Antal erstatningspligtige Partier |
|---|---|---|
| Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger | 16 | 0 |
| A/S Det jydske Frøavlskomp., Randers | 1 | 0 |
| Aktieselskabet Trifolium, Randers | 1 | 0 |
| Aktieselskabet Trifolium, Kbhvn., Valby | 1 | 0 |
| Østergaards Frøavl A/S, Stensballe, Horsens | 1 | 0 |
| Fr. Dreyer, Aarhus | 5 | 0 |
| A/S Morsø Frøkontor, Nykøbing J. | 1 | 1 |
| A/S Sønderjydsk Frøforsyning, Aabenraa | 1 | 0 |
| A/S Skive Markfrøkontor, Skive | 1 | 0 |
| Langelands Frøavls-Komp. A/S, Rudkøbing | 2 | 2 |
| M. Jørgensens Markfrøforretning A/S, Grejsdalen | 1 | 0 |
| N. C. Kraglund, Hjørring | 1 | 0 |
| Syd-Stevns & Herfølge Frøhandel, Herfølge | 3 | 0 |
| Sydfyns Frøavl A/S, Svendborg | 2 | 0 |
| Ølandenes Frøkontor A/S, Rudkøbing | 1 | 0 |
| Anton Nielsens Frøavl & Frøeksp., Alminde | 3 | 0 |
| Lolland-Falsters Frøhandel, Nykøbing F. | 1 | 0 |
| Langelandsfrø Aalborg A/S, Aalborg | 1 | 0 |
| Det sjæll. Frøavlskomp. A/S, Kalundborg | 2 | 0 |
| Alsisk Frøavl A/S, Sønderborg | 3 | 0 |
| I. C. Helm-Petersens Frøavl, A/S, Aarhus | 1 | 0 |
| A/S Dansk Frøhandel af 1935, København, Valby | 1 | 0 |
| Markfrøkontoret v. A/S R. Th. Genefke, Hobro | 1 | 1 |
| Sukkerfabriken Nykøbing, Lmt., Nykøbing F. | 1 | 1 |
| Maribo Frøkontor, Maribo | 1 | 0 |
| Djurslands Frøavls-Kompagni A/S, Grenaa | 1 | 1 |
| A/S Holbæk Frøkompagni, Holbæk | 1 | 0 |
| Dybro Jørgensen, Sindal | 1 | 0 |
| Sydjydsk Frø- & Handelskomp. A/S, Vejen | 1 | 0 |
| E. Danielsen & Larsen A/S, Nakskov og Valby | 0 | 0 |
| I alt | 57 | 6 |

18 af de Firmaer, hvis Salg har været underkastet den selvvirkende Kontrol, har solgt større eller mindre Mængder af Blandinger af Græs- og Kløverfrø — i alt 594 183 kg.

Ved Salg af Frøblandinger skal det opgives, hvor mange Procent de indeholder af hver enkelt Frøart. Spireevnen samt

Tabel 5. Undersøgelser af Frøblandinger. 1945—46.

| De kontrollerede Forretninger | Antal undersøgte Prøver | Antal Partier under Kontrol | Mængden af solgte Frøblaud. i pCt. af Firmaets Salg af Kløver- og Græsfrø. | Antal Partier, for hvilke der er Erstatningspligt | ErstatningspligtigMængde Frøbl. i pCt. af Firmaets Salg af Kløver- og Græsfrø. |
|---|---|---|---|---|---|
| Jydsk Markfrøkontor, A/S, Randers..... | 118 | 16 | 65.2 | 0 | 0 |
| M. Jørgensens Markfrøforr., A/S, Grejsd., Vejle | 57 | 8 | 49.1 | 1 | 0.8 |
| Aktieselskabet Trifolium, Randers ..... | 56 | 8 | 17.2 | 0 | 0 |
| A/S Det jydske Frøavlskompagni, Randers. | 46 | 7 | 9.5 | 1 | 0.4 |
| A/S Morsø Frøkontor, Nykøbing J. ..... | 32 | 7 | 28.4 | 0 | 0 |
| Aktieselskabet Trifolium, København, Valby | 30 | 6 | 3.4 | 1 | 0.6 |
| Frøcontoret, Kolding ..... | 23 | 6 | 19.3 | 0 | 0 |
| A/S Skive Markfrøkontor, Skive ..... | 23 | 5 | 19.9 | 0 | 0 |
| Østergaards Frøavl, A/S, Stensballe, Horsens | 17 | 3 | 18.8 | 0 | 0 |
| Nordjysk Frøkompagni, Hjørring ..... | 17 | 6 | 17.6 | 0 | 0 |
| I. C. Helm-Petersens Frøavl A/S, Aarhus.. | 16 | 8 | 46.2 | 0 | 0 |
| Markfrøkontoret v. A/S R. Th. Genefke, Hobro. | 13 | 7 | 27.8 | 0 | 0 |
| Anton Nielsens Frøavl & Frøeksp., Alminde | 12 | 3 | 13.4 | 0 | 0 |
| Fr. Dreyer, Aarhus..... | 10 | 6 | 4.1 | 0 | 0 |
| A/S Dansk Frøhandel af 1935, Valby ..... | 8 | 6 | 3.0 | 1 | 0.4 |
| Odder Frøkontor A/S, Odder..... | 6 | 3 | 11.0 | 0 | 0 |
| Dybro Jørgensen, Sindal..... | 4 | 6 | 4.6 | 0 | 0 |
| Det sjæll. Frøavlskompagni A/S, Kalundborg | 3 | 1 | 2.2 | 0 | 0 |
| I alt ... | 491 | 112 | | 4 | |

Avlsland, Sort og Stamme skal opgives for hver Art, der indgaar i Blandingen. Endvidere opgives den samlede Renheds- og Ukrudtsprocent for Blandingen.

Blandingsforholdet kontrolleres ved almindelig Renhedsundersøgelse af de foreliggende Prøver. For Spiringens Vedkommende undersøges for hver Prøve kun enkelte af de Arter, som findes deri, væsentlig fordi en gennemført Spiringsanalyse af alle de Arter, der findes i en saadan Prøve, vilde medføre et uforholdsmæssigt stort og derfor ogsaa meget bekosteligt Arbejde. Skønt Statsfrøkontrollen vælger forskellige Arter til Spiringsundersøgelse, hvor der foreligger flere Prøver af samme Parti, eller hvor der foreligger flere Prøver af Frøblandinger fra samme Leverandør, er den Mulighed ikke udelukket, at Spireevnen af en eller anden Art, som indgaar i Blandingerne

i smaa Mængder, ikke bliver kontrolleret. Kontrollen er altsaa ikke fuldt saa effektiv for Frøblandinger som for Frø, der sælges i ublandet Tilstand.

I Tabel 5 er anført forskellige Forhold vedrørende Kontrollen med Frøblandinger for hvert Firma, der har deltaget i dette Salg.

Der er i 1945—46 under den selvvirkende Kontrol undersøgt 491 Prøver af 112 Frøblandinger. For 4 af disse Partier er der Erstatningspligt.

De Firmaer, som er under den selvvirkende Kontrol, har i Foraaret 1946 tilsammen solgt nedennævnte Mængder. Til Sammenligning er anført Salget under den selvvirkende Kontrol i de 3 foregaaende Aar.

| | 1946 | 1945 | 1944 | 1943 |
|---|---|---|---|---|
| Kløverfrø ..... | 3 153 216 kg | 3 274 598 kg | 2 797 076 kg | 2 176 462 kg |
| Græsfrø..... | 3 106 814 » | 3 107 419 » | 2 752 618 » | 2 728 171 » |
| Frøblandinger .. | 594 183 » | 492 308 » | 394 102 » | 347 530 » |
| Roefrø..... | 2 720 783 » | 2 769 547 » | 2 396 729 » | 1 859 154 » |
| Andet Markfrø .. | 1 227 946 » | 1 344 826 » | 1 097 373 » | 937 179 » |
| Ialt.. | 10 802 942 kg | 10 988 698 kg | 9 437 898 kg | 8 048 496 kg |

Der er i 1946 solgt 185 756 kg Frø mindre under den selvvirkende Kontrol end i 1945, hvilket synes saa meget mere paafaldende, som der foruden de 34 Firmaer, der blev kontrolleret i 1945, yderligere er kommet 5 Firmaer under Kontrollen. Dette finder imidlertid sin Forklaring i, at det samlede Forbrug af Markfrø har været betydelig mindre i 1946 end i 1945. Ifølge den Tælling af Markfrøsalget, som Ministeriet for Landbrug og Fiskeri paa Forslag af Udvalget vedrørende Ind- og Udførsel af Frø i de senere Aar har ladet foretage, var det samlede Salg af Markfrø i 1945 13 458 000 kg og i 1946 13 018 000 kg, altsaa 440 000 kg mindre end i 1945. Dette skyldes især en Tilbagegang paa 204 000 kg i Forbruget af Humle-Sneglebælg, der i 1946 ikke er anvendt til Grøngødning i samme Udstrækning som de nærmest foregaaende Aar; men ogsaa af Lucerne- og Rødkløverfrø er der brugt mindre i 1946 end i 1945, ligesom ogsaa Forbruget af Græsfrø og Roefrø udviser en lille Tilbagegang.

Sammenholdt med den forannævnte Tælling af det samlede Forbrug har Salget under den selvvirkende Kontrol i 1946 udgjort 73 pCt. af Kløver- og Græsfrøsalget og 74 pCt. af Roefrøsalget mod henholdsvis 71 og 74 pCt. i 1945.

Da den omtalte Tælling af det samlede Forbrug ikke om-

fatter alle Arter af Grønfoderplanter, kan det ikke beregnes, hvor stor en Del af Salget af disse Arter der er under den selvvirkende Kontrol. Det kontrollerede Salg af »Andet Markfrø« har i 1946 været 116 880 kg mindre end i 1945. Dette skyldes især en meget stor Tilbagegang i Salget af Ærter, men ogsaa Salget af Gul Sennep, Hestebønne og Uldhaaret Vikke samt Hør er gaaet ned, medens Salget af Gul Lupin, Fodervikke og Serradella er steget ganske betydeligt.

Ved Studium af Tabellerne 4 og 5 bør man erindre, at Frøets Værdi som Sædevare ikke alene er bestemt af de Egenskaber, der er omhandlede i Tabellerne, men tillige i høj Grad af dets Herkomst (Avlsland, Sort og Stamme). For nogle Frøarters Vedkommende er dette Forhold af saa afgørende Betydning, at Frø fra det bedste Avlssted eller af den bedste Stamme absolut bør foretrækkes, selv om det i Renhed eller Spireevne ikke helt kan staa Maal med, hvad der udbydes fra mindre heldige Avlssteder eller af 2. Klasses Stammer.

I Erkendelse af dette Spørgsmaals Vigtighed er det i Overenskomsten om den selvvirkende Kontrol fastsat, at Firmaerne paa Bestillingssedler m. v. skal opgive Avlsland, Sort og Stamme for alle Partier.

Nogen Kontrol vedrørende disse Forhold foretages ikke, men paa Grundlag af de fra Firmaerne modtagne Oplysninger har man udarbejdet Oversigterne, der findes i Tabellerne 6 og 7.

I Tabel 6 er for Frø af Græsmarksplanterne dels angivet, hvor mange pCt. hver Art udgør af det samlede Salg af Kløver- og Græsfrø, dels, hvorledes Frø fra forskellige Avlslande eller i visse Tilfælde af forskellige Stammer er repræsenteret inden for Arten. En vandret Streg i Rubrikkerne betyder, at det paagældende Tal er mindre end 0.05.

Hvor flere Avlssteder er opført paa samme Linie, betyder det, at nogle Partier er opgivet at være fra det ene, andre fra det andet Avlssted. Paa tilsvarende Maade skal det læses, hvor flere Stammer er opført sammen.

I Tabel 7 er givet en Oversigt over, hvorledes Forbruget af Roefrø under den selvvirkende Kontrol i 1946 har fordelt sig, dels efter Arterne, dels inden for Arterne efter Sorter og Stammer.

Med Hensyn til Fordelingen af Stammerne inden for den enkelte Art maa det antages, at Stammer, der ejes af Firmaer, der er under den selvvirkende Kontrol, er stærkere repræsen-

Tabel 6.

Oversigt over, hvorledes Salget af Kløver- og Græsfrø under den selvvirkende Kontrol i Foraaret 1946 har fordelt sig med Hensyn til Arter, Avlsland og Stammer.

| t, Avlsland og Stamme | Procentisk Fordeling inden for Arten | Procent af det saml. Salg af Kløver- og Græsfrø |
|---|---|---|
| **ig Rødkløver:** | | 4.6 |
| ammer med Romertal II. | 26.7 | |
| do. do. Romertal I. | 15.5 | |
| elm og Lofa | 52.4 | |
| andinger af danske St. . | 4.8 | |
| denlandsk | 0.6 | |
| **vsild. Rødkløver:** | | 20.9 |
| ammer med Romertal II. | 56.3 | |
| do. do. Romertal I. | 43.7 | |
| ofte | — | |
| **lkløver:** | | 8.4 |
| orsø Øtofte, Morsø Bjørndr., | | |
| orsø Øtofte I. K., Morsø | | |
| Hunderup og Morsø | 87.7 | |
| rynø | 0.4 | |
| den dansk Avl | 0.7 | |
| ld engelsk | 11.2 | |
| **othe:** | | 6.0 |
| ammer med Romertal I. | 81.8 | |
| dre danske Stammer . . . | 18.2 | |
| **. Rajgræs:** | | 22.9 |
| jbjerg I, tidlig | 45.9 | |
| ofte, do. | 2.0 | |
| dre tidlige Stammer . . . . | 0.6 | |
| ofte I, sildig | 27.8 | |
| F. 79, do. | 0.9 | |
| F. Hunsballe I, sildig . . . | 22.8 | |
| **Rajgræs:** | | 6.0 |
| F. 486 | 35.9 | |
| skilde | 47.9 | |
| nderupgaard | 0.9 | |
| stofte 152 | 15.3 | |
| **Svingel:** | | 7.1 |
| ammer med Romertal I. | 74.9 | |
| ngby | 25.1 | |
| **Svingel:** | | 0.3 |
| nmark | 100.0 | |
| **l. Svingel:** | | — |
| nmark | 100.0 | |

| Art, Avlsland og Stamme | Procentisk Fordeling inden for Arten | Procent af det saml. Salg af Kløver- og Græsfrø |
|---|---|---|
| **Alsikekløver:** | | 1.0 |
| Danmark | 90.6 | |
| Sverige | 9.4 | |
| **Humle-Sneglebælg:** | | 11.1 |
| Danmark | 100.0 | |
| **Lucerne:** | | 3.7 |
| Udenlandsk (europæisk) | 97.1 | |
| Danmark | 2.9 | |
| **Gul Rundbælg:** | | 0.1 |
| Danmark | 100.0 | |
| **Alm. Kællingetand:** | | 0.6 |
| Danmark | 73.9 | |
| Udenlandsk | 26.1 | |
| **I alt Bælgplantefrø** | | 50.4 |
| **Ager-Hejre:** | | 1.1 |
| Øtofte | 50.8 | |
| Svaløf | 16.1 | |
| Anden dansk Avl | 33.1 | |
| **Hundegræs:** | | 5.1 |
| Stammer med Romertal I | 69.3 | |
| Olsg. II og Olsgaard | 28.0 | |
| Anden dansk Avl | 2.7 | |
| **Eng-Rævehale:** | | — |
| Finland | 100.0 | |
| **Alm. Rapgræs:** | | 0.6 |
| Danmark | 100.0 | |
| **Eng-Rapgræs:** | | 0.4 |
| Danmark | 93.7 | |
| Amerika | 5.4 | |
| Blandinger | 0.9 | |
| **Stortoppet Rapgræs:** | | — |
| Danmark | 100.0 | |
| **I alt Græsfrø** | | 49.6 |

Tabel 7.
Oversigt over, hvorledes Salget af Roefrø under den selvvirkende Kontrol i Foraaret 1946 har fordelt sig med Hensyn til Arter, Sorter og Stammer.

| Art, Sort og Stamme | Procentisk Fordeling inden for Arten | Procent af det samlede Salg af Roefrø |
|---|---|---|
| **Foderbeder:** | | 73.9 |
| Barres Øtofte IX | 17.7 | |
| » Tystofte, Øtofte IX | 2.7 | |
| » Tystofte VIII | 0.4 | |
| » Strynø IX | 12.6 | |
| » Ferritslev IX | — | |
| Anden Barres | 0.1 | |
| Fodersukkerroe, Bjergby VIII | 0.1 | |
| » Pajbjerg Korsroe IX | 21.3 | |
| » » Alfa | — | |
| » » Rex IX | 24.2 | |
| » Gul Øtofte IX | 8.3 | |
| » Hvid » IX | 4.1 | |
| Anden Fodersukkeroe | 0.5 | |
| Sukkerroe, Øtofte | 1.9 | |
| » Pajbjerg IX | 0.2 | |
| » Hunsballe IX | 5.8 | |
| » Hunsballe | 0.1 | |
| **Gulerod:** | | |
| Stammer med Romertal VII | 70.7 | 0.8 |
| Andre Gulerødder | 29.3 | |

| Art, Sort og Stamme | Procentisk Fordeling inden for Arten | Procent af det samlede Salg |
|---|---|---|
| **Turnips:** | | 1 |
| Yellow Tank., Hinderupg. IX | 11.9 | |
| » » Roskilde IX | 23.7 | |
| » » Pajbjerg IX | 25.4 | |
| » » Trifolium VII | 2.5 | |
| » » Hinderupg. VII | 2.4 | |
| Fynsk Bortf., Hundslev VII | 6.9 | |
| » » Roskilde VII | 10.8 | |
| » » Pajbjerg VII | 0.9 | |
| » » Dæhnfeldt | 1.7 | |
| Høst-Turnips, Roskilde VII | 1.7 | |
| Østersundom, Amagerg. V | 1.7 | |
| Grey stone, Amagergaard V | 2.1 | |
| Maj-Turnips, Roskilde B | 2.3 | |
| Andre hvidkødede Turnips | 6.0 | |
| **Kaalroe:** | | 24 |
| Bangholm Øtofte IX | 4.2 | |
| » Øtofte VIII | 1.4 | |
| » Hunsballe IX | 1.5 | |
| » Hunsballe VIII | 6.1 | |
| » Wiboltt IX | 5.4 | |
| » Wiboltt VIII | 2.9 | |
| » Hinderupgaard IX | 0.3 | |
| » Wilby Øtofte IX | 16.7 | |
| Wilhelmsb. Hunsballe VIII | 15.1 | |
| » Øtofte IX & D | 27.2 | |
| » Dæno IX | 0.1 | |
| » Trifolium IX | 19.1 | |

teret i det kontrollerede Salg end i Landets samlede Forbrug, og at det forholder sig omvendt med Stammer, hvis Ejere ikke er under den selvvirkende Kontrol.

Til Belysning af den Forskydning henimod Brug af mere tørstofrige Bederoer, som har fundet Sted i en Aarrække, anføres nedenfor den procentiske Fordeling af Salget af Bederoefrø under den selvvirkende Kontrol i Aarene 1934—46, saaledes at der er taget Gennemsnit for 6 to-aarige Perioder fra

1934 til 1945, medens den procentiske Fordeling af Salget i 1946 er opført for sig.

| | 1934/1935 | 1936/1937 | 1938/1939 | 1940/1941 | 1942/1943 | 1944/1945 | 1946 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Runkelroer..... | 83 pCt. | 73 pCt. | 59 pCt. | 43 pCt. | 40 pCt. | 36 pCt. | 33 pCt. |
| Fodersukkerroer | 7 » | 14 » | 29 » | 45 » | 49 » | 55 » | 59 » |
| Sukkerroer..... | 10 » | 13 » | 12 » | 12 » | 11 » | 9 » | 8 » |

Som allerede nævnt er Meddelelserne i Tabel 6 og 7 byggede paa Firmaernes Opgivelser om de nævnte Forhold, idet den selvvirkende Kontrol ikke omfatter Kontrol af Frøets Sorts- og Stammeægthed.

Ud fra den Opfattelse, at den selvvirkende Kontrol ikke fuldt ud løser sin Opgave over for Frøforbrugerne, naar et saa vigtigt Forhold som Frøets Ægthed ikke kontrolleres, er der aabnet Adgang for Firmaerne til at faa kontrolleret ogsaa Ægtheden af det Roefrø og Kløverfrø, de sælger under den selvvirkende Kontrol.

De Regler, hvorefter Frøkontrollen paatager sig at foretage denne Kontrol, er anført i Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1929—30 (Tidsskrift for Planteavl, 36. Bind, Side 775), og i Forbindelse dermed er der gjort Rede for det hidtidige Forløb af denne Side af Kontrolvirksomheden.

Endnu har ingen Firmaer ønsket at underkaste deres Salg denne Ægthedskontrol.

Under den selvvirkende Kontrol er for Aaret 1947 foruden de i Tabel 4 nævnte Firmaer optaget: Central Compagniet A/S, Middelfart.

## VII. Undersøgelser vedrørende Sorts- og Stammeægthed samt Sygdomsangreb.

### 1. Adskillelse af Varieteter og Sorter i Laboratoriet.

a. Sortsrenhedsundersøgelse af Byg.

Undersøgelserne i Laboratoriet for Sortsrenhed af Byg har i Aaret 1945—46 omfattet 1258 Prøver, hvoraf 101 er undersøgt til Garantibrug og 1157 til Vejledning. Af det nævnte Antal Prøver er 1231 indsendt af Korn- og Saasædhandlere, 22 af Landmænd og Landbrugsorganisationer, 1 af et Bryggeri, 2 af andre Indsendere, og 2 er undersøgt for Statsfrøkontrollens egen Regning.

De 1258 Prøver fordeler sig efter det ved Indsendelsen opgivne Sortsnavn saaledes:

| Opgivet Sortsnavn | Antal Prøver | pCt. af det samlede Antal Prøver | Opgivet Sortsnavn | Antal Prøver | pCt. af det samlede Antal Prøver |
|---|---|---|---|---|---|
| Maja-Byg ..... | 500 | 39.8 | Archer-Byg..... | 29 | 2.3 |
| Kenia-Byg..... | 310 | 24.6 | Balder-Byg ..... | 7 | 0.6 |
| Rigel-Byg ..... | 84 | 6.7 | Ymer-Byg ..... | 8 | 0.6 |
| Freja-Byg ..... | 159 | 12.6 | Drot-Byg..... | 7 | 0.6 |
| Abed Archer-Byg... | 88 | 7.0 | Statsfrøktr. 1/40 ... | 2 | 0.1 |
| Engelsk Archer-Byg | 45 | 3.6 | Uden Sortsbetegnelse | 19 | 1.5 |

Sammenlignes Opstillingen med den tilsvarende fra Aaret forud, vil det fremgaa, at den procentiske Fordeling efter Sorten kun er ændret i ringe Grad; dog har der for Maja- og Kenia-Byg været en mindre Tilbagegang, hvilket skyldes, at Sorten Rigel-Byg begynder at gøre sig gældende og optræder i Tabellen med 84 Prøver eller 6,7 pCt.

De Prøver, der er benævnt Archer-Byg, bestaar antagelig overvejende af Abed Archer og Engelsk Archer, men da de forskellige Archer-Sorter ikke kan adskilles i Laboratoriet paa Grundlag af Kærnerne, kan nogle af Prøverne ogsaa være af anden Sort inden for denne Gruppe.

Den langt overvejende Del af Prøverne, der i Laboratoriet er undersøgt for Sortsrenhed, stammer fra Bygpartier, der har været underkastet den af Statsfrøkontrollen udøvede Kontrol med Sædekorn.

Tabel 8. Fordelingen af undersøgte Bygprøver 1945—46 efter Indhold af fremmed Sort.

| pCt. fremmed Sort. | Maja | Kenia | Rigel | Freja | Abed Archer | Engelsk Archer | Archer | Balder | Ymer | Drot | Statsfrøktr. 1/40 | I alt Antal | I alt pCt. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0..... | 473 | 284 | 80 | 134 | 63 | 36 | 6 | 7 | 8 | 7 | 2 | 1100 | 88.4 |
| 0.1— 1.0 ..... | 18 | 18 | 2 | 10 | 15 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 79 | 6.3 |
| 1.5— 5.0 ..... | 4 | 3 | 0 | 4 | 3 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | 1.8 |
| 5.5— 8.0 ..... | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0.4 |
| 8.5—14.5 ..... | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0.5 |
| 15.0—50.0 ..... | 5 | 1 | 1 | 9 | 3 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 2.1 |
| over 50.0 ell. inds. under forkert Sortsbetegnelse. | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0.5 |
| I alt..... | 501 | 311 | 83 | 160 | 88 | 45 | 32 | 7 | 8 | 7 | 2 | 1244 | 100.0 |

I Tabel 8 findes en Opgørelse over Sortsrenheden af 1244 Prøver. De øvrige 14 undersøgte Prøver er ikke anvendelige i denne Opgørelse.

De Prøver, der er indsendt uden Angivelse af Sortsnavn, er medregnet under den Sort, som ved Undersøgelsen viste sig at være stærkest repræsenteret i Prøven.

Gruppen Archer-Byg indeholder ligesom sidste Aar forholdsvis mange Prøver med stort Indhold af fremmed Sort, men ogsaa for Freja-Bygs Vedkommende har dette været Tilfældet. For Maja-, Kenia- og Rigel-Byg gælder, at Sortsrenheden antagelig er lidt mindre, end Tabellen giver Udtryk for, da disse Sorter vanskeligt lader sig adskille fuldstændigt, hvorfor en mindre Indblanding af den ene i den anden ikke altid kan fratages.

Følgende Oversigt viser, hvorledes Sortsrenheden har været i 1945—46 sammenlignet med de 9 foregaaende Aar.

| pCt. Kærner af fremmed Sort | 1936 —37 | 1937 —38 | 1938 —39 | 1939 —40 | 1940 —41 | 1941 —42 | 1942 —43 | 1943 —44 | 1944 —45 | 1945 —46 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 31 | 33 | 36 | 59 | 73 | 77 | 80 | 86 | 90 | 89 |
| 0.1—1.0 | 22 | 26 | 30 | 21 | 14 | 11 | 10 | 7 | 6 | 6 |
| 1.5—5.0 | 15 | 13 | 14 | 8 | 5 | 6 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| 5.5—8.0 | 4 | 5 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | — | — |
| over 8.0 | 28 | 23 | 17 | 9 | 7 | 4 | 6 | 4 | 3 | 3 |

— betyder, at Tallet ligger under 0,5 pCt.

Tallene i Oversigten angiver Procenten af Prøver, der falder i de anførte Sortsrenhedsklasser. Sortsrenheden er tiltaget væsentligt i de senere Aar, hvilket skyldes, dels at Antallet af Prøver af Maja- og Kenia-Byg, der gennemsnitlig har en høj Sortsrenhed, er steget forholdsvis stærkt, dels at Antallet af Prøver, der stammer fra Bygpartier under Sædekornskontrollen, hvis Sortsrenhed ligeledes gennemgaaende er høj, ogsaa er steget meget stærkt.

Som Oversigten viser, er der i 1945—46 kun fundet Kærner af fremmed Sort i 11 pCt. af Prøverne, medens der for 8—10 Aar siden var Kærner af fremmed Sort i 65—70 pCt. af disse. I Overensstemmelse hermed ses det, at den Del af Prøverne, der havde over 8.0 pCt. fremmed Sort — i Løbet af den i Oversigten anførte Periode — er faldet fra ca. 30 pCt. til 3 pCt.

### b. Adskillelse af Hvid og Gul Havre.

I Beretningsaaret er 1008 Havreprøver undersøgt for Indhold af Kærner af anden Farve. 979 Prøver er opgivet at være Hvid Havre, medens 29 ifølge det opgivne Sortsnavn er Gul

Havre. 31 Prøver er indsendt specielt for denne Undersøgelse eller i Forbindelse med andre Laboratorieundersøgelser, medens 977 er Prøver indsendt til Undersøgelse i Kontrolmarkerne, og ovennævnte Laboratoriebestemmelser er et Led i Sortsrenhedsbestemmelsen.

I Tabel 9 er 1006 Prøver grupperet efter Indholdet af Kærner med afvigende Farve. 2 Prøver er ikke anvendelige i denne Opgørelse.

Tabel 9. Oversigt over Havreprøvernes Indhold af Kærner med afvigende Farve.

| pro Mille Kærner med afvigende Farve | Antal Prøver | | Antal i alt | |
|---|---|---|---|---|
| | Hvide Sorter | Gule Sorter | Prøver | pCt. |
| 0 | 104 | 0 | 104 | 10.3 |
| 0.1— 1.0 | 823 | 6 | 829 | 82.4 |
| 1.1— 5.0 | 15 | 19 | 34 | 3.4 |
| 5.1—10.0 | 32 | 2 | 34 | 3.4 |
| 10.1—50.0 | 3 | 2 | 5 | 0.5 |
| over 50.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| I alt..... | 977 | 29 | 1006 | 100.0 |

10.3 pCt. af Prøverne har været helt fri for Kærner af anden Farve. Langt den største Del af Prøverne, nemlig 82.4 pCt., indeholder fra 0.1—1.0 pro Mille og Størstedelen af disse kun ganske enkelte Kærner pr. kg.

Af Tabellen fremgaar endvidere, at Prøver af de gule Havresorter er stærkere forurenet med fremmede Kærner end Prøver af de hvide Sorter. Dette Forhold skyldes antagelig i det væsentlige to Aarsager. For det første dyrkes Hvid Havre i langt større Udstrækning end Gul Havre. Paa Gaarde, Kornlagre, eller andre Steder, hvor der arbejdes med Korn, vil et Parti Gul Havre derfor meget ofte være udsat for at komme i Berøring med Hvid Havre, medens Partier af denne Varietet under Behandlingen fra Høst til Udsaaning i mange Tilfælde ikke kommer i Berøring med Gul Havre. For det andet viser adskillige Undersøgelser, at der i Gul Havre forekommer flere Udspaltninger af anden Kærnefarve end i Hvid Havre.

### 2. Undersøgelser i Kontrolmarkerne.

Arbejdet i Kontrolmarkerne vedrørende Ægthedsundersøgelser samt Undersøgelser for Sygdomsangreb er igen vokset

meget betydeligt, hvilket især skyldes den stadig stigende Interesse for Statsfrøkontrollens Kontrol med Sædekorn.

I Aaret 1946 har Kontroldyrkningen omfattet 4257 Prøver, der har været udsaaet i 16400 Parceller paa et samlet Areal af 29.3 ha.

a. Korn og Bælgsæd.

Kontrolmarkerne med Korn, Ært og Lupin har i 1946 været beliggende paa Albertslund pr. Taastrup og Mørkhøjgaard pr. Herlev. Udsaaningen af Vintersædsprøverne foregik hovedsagelig i Dagene fra den 27. September til den 8. Oktober 1945. En Del Prøver kom dog Statsfrøkontrollen saa sent i Hænde, at Udsaaningen først kunde ske noget senere, saaledes at denne først var helt afsluttet den 22. Oktober. Udsaaning paa saa sent et Tidspunkt med de smaa Haandsaamaskiner, det er nødvendigt at anvende til dette Arbejde, er imidlertid ofte paa Grund af vaad og ubekvem Jord yderst vanskelig og giver jævnlig Anledning til, at Parcellerne ikke faar den ensartede Udvikling, der er af saa stor Værdi for de paafølgende Undersøgelser.

Spiringen af Vintersæden var tilfredsstillende, og som Følge af den milde Vinter var Overvintringen ligeledes god. Plantebestanden viste sig da ogsaa paa Undersøgelsestidspunktet i det store og hele at være velegnet til Formaalet.

Saaningen af Vaarsædsprøverne paabegyndtes først den 3. April, hvilket var ca. 14 Dage senere end det foregaaende Aar, men afsluttedes for langt den største Del af Prøvernes Vedkommende den 17. April. Enkelte Prøver, som først ret sent kom Statsfrøkontrollen i Hænde, blev udsaaet henholdsvis den 26. April og i Dagene 6. til 8. Maj. Spiringsforholdene var gode og de senere Vækstbetingelser tilfredsstillende, saa Udviklingen af Vaarsædsparcellerne blev gunstig for Undersøgelserne. Skridningen af den først udsaaede Byg begyndte trods den senere Saaning paa samme Tid som i det foregaaende Aar, nemlig omkring Midten af Juni Maaned.

Af Korn, Ært og Lupin er der i 1946 udsaaet 3292 Prøver til Undersøgelse. I 1945 var der udsaaet 2660 Prøver. Stigningen udgør 632 Prøver eller ca. 25 pCt. Af de 3292 Prøver er 46 undersøgt i Forbindelse med Sortsbestemmelsen i Laboratoriet, og 143 er Maale- og Studieprøver; disse 189 Prøver er undersøgt for Statsfrøkontrollens Regning. De indsendte Prøver udgør herefter 3103, og kun disse er taget med i de følgende

Opstillinger. Af de 3103 Prøver er 3088 indsendt af Sædekornshandlere, og kun 15 er indsendt direkte fra Landmænd eller fra Landbrugsorganisationer. 3078 Prøver er indsendt til Sortsrenheds- og Sygdomsundersøgelse til Garantibrug, 10 til Sortsrenhedsundersøgelse til Garantibrug og 15 til vejledende Sortsrenhedsundersøgelse. 1763 Prøver stammer fra den af Statsfrøkontrollen udøvede Kontrol med Sædekorn.

Prøverne fordeler sig efter Arter og Varieteter saaledes:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Vinterrug ..... | 264 Prøver | Byg ..... | 1416 Prøver |
| Vaarrug ..... | 5 do. | Havre ..... | 977 do. |
| Vinterhvede ..... | 416 do. | Ært ..... | 8 do. |
| Vaarhvede ..... | 15 do. | Lupin ..... | 2 do. |

I Tabel 10 er opført Resultaterne af Sygdomsundersøgelserne for 3053 Prøver, idet 25 Prøver er udgaaet for denne Undersøgelse.

Stængelbrand er ikke fundet i Rugprøverne. Blandt Hvedeprøverne har der af begge Brandformer kun været faa Angreb, og disse har i de allerfleste Tilfælde været ret svage. Som Tabellen viser, har kun 1 Prøve haft Angreb paa over 10 pro Mille Stinkbrand, og denne Prøve havde 80.6 pro Mille. Stribesygeangrebet i Byg har været ret begrænset, ca. 80 pCt. af Prøverne var helt fri herfor, og i langt den største Del af Prøverne, hvor Stribesyge er fundet, har Angrebet været svagt, dog har enkelte Prøver, som det fremgaar af Tabellen, haft stærkere Angreb.

Tabel 10. Oversigt over Angreb af Brand og Stribesyge i Kontrolmarkerne i 1946.

| Kornart og Sygdomsangreb | pro Mille | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0.1-1.0 | 1.1-10.0 | 10.1 og derover | Stærkeste Angreb |
| Vinterrug, Antal Prøver med Stængelbr. . | 264 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vaarrug, » » » » | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vinterhvede, » » » Støvbrand . | 365 | 27 | 19 | 0 | 4.0 |
| do. » » » Stinkbrand . | 372 | 37 | 1 | 1 | 80.6 |
| Vaarhvede, » » » Støvbrand . | 12 | 0 | 1 | 0 | 4.8 |
| do. » » » Stinkbrand . | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Byg, » » » Stribesyge . | 1143 | 245 | 7 | 0 | 4.3 |
| do. » » » Nøgen Brand | 208 | 526 | 575 | 86 | 40.3 |
| Havre, » » » » » | 953 | 12 | 0 | 0 | 1.0 |

Som det var Tilfældet i de nærmest foregaaende Aar, var Angrebet af Nøgen Bygbrand igen i Aar meget udbredt, hvilket ogsaa kom til Udtryk i Kontrolmarkerne. Omtrent Halvdelen af Prøverne havde over 1 pro Mille Nøgen Brand, og Angreb paa over 10 pro Mille var ret hyppige. Det skal dog bemærkes, at Angrebet af Nøgen Bygbrand i de kontroldyrkede Partier gennemgaaende har været betydelig mindre end de stærke Angreb, der ifølge Iagttagelser og Oplysninger fra forskellig Side gennemgaaende er konstateret i Bygmarker Landet over. Aarsagen hertil er uden Tvivl, at et betydeligt Antal af de kontroldyrkede Partier er varmtvandsafsvampede, eller at de er udvalgt af Partier, der Aaret forud kun havde ringe Angreb af Nøgen Brand.

I Havre er der blot i enkelte Prøver konstateret Angreb af Brand.

Tabel 11 viser Angrebet af Nøgen Brand i Byg i forskellige Aar.

Tabel 11. Angreb af Nøgen Brand i Byg i forskellige Aar.

| | pCt. Prøver med Angreb af Nøgen Brand i pro Mille | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0.1—1.0 | 1.1-2.0 | 2.1-3.0 | 3.1-4.0 | 4.1-5.0 | 5.1-10.0 | 10.1-20.0 | 20.1 og derover | Antal Prøver i alt |
| 35—40. | 18 | 53 | 12 | 6 | 2 | 2 | 5 | 2 | 0 | 412 |
| 41..... | 18 | 40 | 19 | 10 | 6 | 2 | 5 | 0 | 0 | 148 |
| 42..... | 17 | 52 | 16 | 6 | 4 | 2 | 2 | 1 | — | 332 |
| 43..... | 6 | 23 | 14 | 11 | 10 | 6 | 20 | 8 | 2 | 438 |
| 44..... | 8 | 28 | 16 | 7 | 6 | 6 | 17 | 10 | 2 | 741 |
| 45..... | 9 | 30 | 17 | 9 | 7 | 4 | 14 | 5 | 5 | 1203 |
| 46..... | 15 | 38 | 19 | 7 | 4 | 3 | 8 | 5 | 1 | 1395 |
| alt... | 12 | 35 | 17 | 8 | 6 | 4 | 11 | 5 | 2 | 4669 |

— betyder, at Tallet ligger under 0.5 pCt.

Det fremgaar af Tabellen, at Angrebet af Nøgen Brand i Byg i 1946 har været knapt saa stærkt som de foregaaende Aar.

Ved at sammenligne Brandangrebet i Udsædspartier og Avlspartier efter disse, hvilket er muligt for Partier under Statsfrøkontrollens Sædekornskontrol, kan det vises, at Brandangrebets Størrelse i et Udsædsparti paavirker Størrelsen af Angrebet i Avlen, saaledes at højt Brandangreb i Udsæden gennemgaaende giver højt Angreb i Avlen. Det ret store Angreb i 1946 kan saaledes for en Del skyldes Udsædspartierne, idet disse i Betragtning af det gennemsnitlige, høje Angreb i 1945 maa an-

tages gennemgaaende at have haft et højere Brandindhold og derfor har frigjort flere Brandsporer end i Aar med mindre Angreb af Nøgen Brand. Dog maa det erindres, at det ikke alene er Mængden af de tilstedeværende Brandsporer, der er afgørende for Infektionens Størrelse, men maaske i højere Grad de Betingelser for Smitte, som Vejr- og Jordbundsforhold frembyder i Byggens Blomstringstid. Endvidere spiller aabenbart Temperatur- og Jordbundsforhold under Byggens Spiring og Vækst det følgende Foraar en betydelig Rolle for Svampens Udvikling og Tilsynekomst ved Skridningen. Disse Forhold er dog endnu ikke fuldt klarlagt.

I Tabel 12 er 4531 Bygprøver, der er undersøgt i de sidste 12 Aar, fordelt, saa Brandangrebets Størrelse i de forskellige Sorter fremgaar.

Tabel 12. Angreb af Nøgen Brand i forskellige Bygsorter i Aarene 1935—1946.

| Sort | pCt. Prøver med Angreb af Nøgen Brand i pro Mille | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0.1—1.0 | 1.1-2.0 | 2.1-3.0 | 3.1-4.0 | 4.1-5.0 | 5.1-10.0 | 10.1-20.0 | 20.1 og derover | Antal Prøver i alt |
| Maja .... | 6 | 36 | 20 | 9 | 6 | 5 | 14 | 4 | — | 1795 |
| Kenia ... | 6 | 44 | 21 | 9 | 6 | 4 | 7 | 3 | — | 1468 |
| Archer .. | 60 | 40 | — | — | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 506 |
| Freja*) .. | 2 | 17 | 18 | 10 | 9 | 6 | 21 | 15 | 2 | 511 |
| Rigel*) .. | 12 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 17 | 22 | 27 | 251 |
| I alt... | 12 | 36 | 17 | 8 | 5 | 4 | 11 | 5 | 2 | 4531 |

*) Kun for 1943—46.
— betyder, at Tallet ligger under 0.5 pCt.

De forskellige Sorter af Archer-Byg synes at forholde sig ens over for Nøgen Brand og er derfor slaaet sammen til een Gruppe. Tabellen viser tydeligt, at Archer angribes langt mindre end de øvrige Sorter. Kenia og Maja synes at forholde sig omtrent ens, dog har Maja gennemgaaende haft noget stærkere Angreb end Kenia. De undersøgte Prøver af Freja-Byg har haft stærkere Angreb end Kenia og Maja, og dette gælder i endnu højere Grad for Rigel-Byg. Det skal dog her bemærkes, at de to sidstnævnte Sorter faar en noget ugunstig Placering i Tabellen paa Grund af, at alle Prøver af disse to Sorter er undersøgt i de sidste 4 Aar, da Brandangrebet i Byg har været særlig stort, medens det for de øvrige Sorter gælder, at ca. en Fjerdedel af Prøverne er undersøgt i Aarene forud, da Angrebene af Nøgen Brand var gennemgaaende mindre.

For at faa et bedre Sammenligningsgrundlag for Sorternes Forhold over for Nøgen Brand er i Tabel 13 angivet Angrebet af Nøgen Brand for de forskellige Sorter udelukkende for de Prøver, der er undersøgt i 1946.

Tabellen omfatter ogsaa varmtvandsafsvampede Partier, da disse ikke altid kan identificeres. Da imidlertid en Sort faar en forholdsvis gunstig Stilling i Tabellen, saafremt forholdsvis mange af Prøverne inden for den paagældende Sort er varmtvandsafsvampede, maa Tabellen tages med et vist Forbehold som Udtryk for, i hvilken Grad Prøverne har været angrebet af Nøgen Brand. Det fremgaar, at Rigel-Byg optræder med ca. 40 pCt. af Prøverne i de tre laveste Angrebsklasser. Dette skyldes, at Hovedparten af disse Prøver er varmtvandsafsvampede, medens de ikke varmtvandsafsvampede Partier placerer sig i de tre højeste Angrebsklasser.

Tabel 13. Angreb af Nøgen Brand i forskellige Bygsorter i Aaret 1946.

| Sort | pCt. Prøver med Angreb af Nøgen Brand i pro Mille | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0.1-1.0 | 1.1-2.0 | 2.1-3.0 | 3.1-4.0 | 4.1-5.0 | 5.1-10.0 | 10.1-20.0 | 20.1 og derover | Antal Prøver i alt |
| ja..... | 10 | 37 | 26 | 11 | 5 | 3 | 7 | 1 | — | 524 |
| nia.... | 13 | 55 | 21 | 6 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 341 |
| cher... | 54 | 45 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125 |
| eja.... | 3 | 22 | 23 | 8 | 7 | 7 | 18 | 11 | 1 | 195 |
| gel .... | 18 | 18 | 3 | 2 | 2 | 2 | 22 | 26 | 7 | 166 |
| alt... | 15 | 38 | 19 | 7 | 4 | 3 | 8 | 5 | 1 | 1351 |

— betyder, at Tallet ligger under 0.5 pCt.

Udover de 1351 Prøver, der er opført i Tabel 13, er der, som det fremgaar af Tabel 11, undersøgt yderligere 44 Prøver for Nøgen Brand i Aaret 1946. Disse Prøver var af Sorterne Binder- og Balder-Byg med flere, der ikke er anført i Tabel 13.

En Opstilling efter Indholdet af fremmed Sort i 2806 Prøver af Vinterhvede, Vaarhvede, Byg og Havre, undersøgt i 1946, er givet i Tabel 14.

I 2296 Prøver, altsaa i langt den overvejende Del af de indsendte Prøver, er der ved Undersøgelsen af de 12—16000 Planter, der undersøges pr. Prøve, fundet Planter af fremmed Sort. Af disse 2296 Prøver har Indholdet imidlertid i ca. 85 pCt. Tilfælde været højst 1 pro Mille, medens godt 2 pCt. har haft over 10 pro Mille fremmed Sort. For 8 Prøver eller knapt

3 pro Mille af samtlige indsendte Prøver viste det sig, at Prøverne ikke svarede til det opgivne Sortsnavn. Det ses, at Sortsrenheden for Vinterhvede er daarligere end for Byg og Havre. Dette skyldes for en Del, at Vinterhveden er mere tilbøjelig til at udspalte afvigende Typer end de øvrige Kornarter. Ved

Tabel 14. Oversigt over Indhold af fremmed Sort i Kornprøver i Kontrolmarkerne 1946.

| Kornart | Antal Prøver med Indhold af fremmed Sort i pro Mille | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0.1—1.0 | 1.1—10.0 | 10.1-100.0 | 100.1 og derover | forkert sorts-benævnt |
| Vinterhvede .. | 5 | 200 | 191 | 14 | 2 | 2 |
| Vaarhvede ... | 8 | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Byg ..... | 376 | 950 | 63 | 11 | 2 | 2 |
| Havre ..... | 113 | 781 | 54 | 19 | 3 | 3 |
| I alt... | 502 | 1937 | 308 | 44 | 7 | 8 |

Fastsættelse af Garantital for Sortsrenhed kan man derfor ikke med Rimelighed stille lige saa store Krav, naar Talen er om Vinterhvede, som naar det drejer sig om Byg eller Havre, hvilket ogsaa er kommet til Udtryk i de Regler, der ligger til Grund for den af Statsfrøkontrollen udøvede Kontrol med Sædekorn.

Af de 264 Prøver af Vinterrug var 12 ikke sortsægte, og 3 andre afveg i Udseende meget stærkt fra de Sorter, Prøverne var opgivet at tilhøre. Ingen af de 5 Prøver Vaarrug gav Anledning til Indvendinger mod Sortsægtheden.

Som det tidligere er nævnt, var 8 Prøver Ært indsendt til Ægthedsundersøgelse. Heraf havde 5 Prøver en større eller mindre Indblanding af fremmed Sort, medens 3 Prøver ikke gav Anledning til Bemærkninger vedrørende Sortsægtheden.

Af de 2 indsendte Prøver af Lupin var 1 sortsægte, medens 1 afveg fra Maaleprøven.

b. Rodfrugter.

Kontrolmarkerne med Rodfrugter har været beliggende paa Albertslund pr. Taastrup og Trollesminde, Hillerød.

Udsaaningen af Bederoer, Kaalroer og Gulerødder skete i Dagene fra 1. til 4. Maj, medens Turnipsprøverne først saaedes i Dagene 22. og 23. Maj. Bortset fra visse Partier af Arealet med Bederoer paa Trollesminde, hvor Spiringen og Væksten i det første Udviklingsstadium hæmmedes af ugunstige Jord-

bundsforhold, forløb Udviklingen tilfredsstillende, saa Roerne ved Optagningstidspunktet var velegnede til Bedommelsen; dette gælder i særlig Grad Marken paa Albertslund, hvor Roerne var ensartede og typiske, hvilket er af meget stor Værdi for Bedommelsen af Sorts- og Stammeægtheden.

Nævnte Bedommelse blev som i tidligere Aar foretaget med Bistand af Ordføreren for Statens Rodfrugtforsøg, Forstander *J. C. Lunden*, Lyngby.

Ægthedsundersøgelserne af Rodfrugter har omfattet 390 Prøver, hvoraf:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Runkelroe, Barres ..... | 41 | Prøver | Fodermarvkaal ..... | 4 | Prøver |
| Fodersukkerroe ..... | 94 | do. | Turnips ..... | 35 | do. |
| Sukkerroe ..... | 89 | do. | Gulerod ..... | 27 | do. |
| Kaalroe ..... | 100 | do. | | | |

64 af disse Prøver var Maale- og Studieprøver. Den Tendens, der i de senere Aar har gjort sig gældende blandt Landmænd til Dyrkning af mere tørstofrige Roeformer, og som har givet sig Udtryk i en betydelig Udvidelse af Arealerne med Fodersukkerroe og Sukkerroe til Foderbrug og en Formindskelse af Runkelroearealerne, paavirker ogsaa Forholdet mellem Antallet af Prøver, der af de tre Former indsendes til Kontroldyrkning. Som i de nærmest foregaaende Aar er Antallet af Runkelroeprøver, der er undersøgt, ret lille i Sammenligning med Antallet af Prøver af de øvrige Bederoer.

Af de 326 indsendte Prøver af Rodfrugter blev 299 godkendt som sorts- og stammeægte uden Bemærkninger, 95 af disse indeholdt dog enkelte Krydsninger eller Roer af anden Art eller Sort (under 1 pCt.).

18 Prøver indeholdt fra 1 til 41 pCt. fremmede Roer.

2 Prøver Kaalroe, 1 Prøve Turnips og 1 Prøve Gulerod afveg i mere eller mindre Grad fra de paagældende Stammers typiske Udseende.

Endelig var 3 Prøver, hvoraf 1 Prøve Sukkerroe og 2 Prøver Kaalroe, ikke stammeægte.

2 Prøver Kaalroe var kun indsendt til Sortsbestemmelse.

En Opgørelse over Antallet af Prøver af Bedeformerne og af Wilhelmsburger, der indeholdt henholdsvis Krydsningsroer og Roer med violet Hoved, findes omstaaende:

| | Barres | Foder-sukkerroe | Sukker-roe | Wilhelms-burger [1]) |
|---|---|---|---|---|
| Antal Prøver i alt | 34 | 85 | 81 | 35 |
| med under 1 pCt. Krydsninger | 8 | 24 | 39 | 7 |
| med 1 pCt. Krydsninger eller derover | 1 | 4 | 1 | 1 |
| pCt. Prøver med Krydsninger | 26 | 33 | 49 | 23 |

Den Del af Prøverne, angivet i pCt., som har indeholdt Krydsninger, er for de sidste 5 Aar anført i følgende Oversigt.

| | 1942 | 1943 | 1944 | 1945 | 1946 |
|---|---|---|---|---|---|
| Barres | 13 | 16 | 34 | 52 | 26 |
| Fodersukkerroe | 33 | 24 | 47 | 47 | 33 |
| Sukkerroe | 41 | 36 | 40 | 37 | 49 |
| Wilhelmsburger [1]) | 41 | 42 | 39 | 32 | 23 |

Antallet af Prøver af Barres, der indeholder Krydsninger, og som de senere Aar er steget ret stærkt, er i 1946, som det fremgaar af Tabellen, faldet til ca. en Fjerdedel.

I Wilhelmsburger er Krydsning eller Blanding med Roer med violet Hoved aftaget i de senere Aar.

c. Græsmarksplanter.

Prøverne af Græsmarksplanter, der udsaaedes i Foraaret 1945, havde gode Udviklingsbetingelser, og baade Marken saaet i og Marken saaet uden Dæksæd udviklede sig i Løbet af Sommeren og Efteraaret godt. Angreb af Kløverens Bægersvamp, som flere Gange har foraarsaget en Del Skade i Parcellerne, ikke mindst i Foraaret 1944, udeblev ganske i Foraaret 1946, og saavel Kløver- som Græsparcellerne fik derfor en Udvikling, der var velegnet til Bedømmelsen. Denne foretoges som sædvanlig med Bistand af Ordføreren for Statens Forsøg med Græsmarksplanter, Forstander *Josef Hansen,* Tystofte.

Sorts- og Stammeægthedsundersøgelserne af Kløver og Græs, som udsaaedes i 1945, omfattede ialt 240 Prøver, der efter de forskellige Arter fordeler sig paa følgende Maade:

| | Prøver | | Prøver | | Prøver |
|---|---|---|---|---|---|
| Rødkløver | 85 | Stenkløver | 1 | Hundegræs | 16 |
| Alsikekløver | 6 | Alm. Rajgræs | 58 | Timothe | 14 |
| Hvidkløver | 38 | Ital. Rajgræs | 4 | Eng-Rapgræs | 2 |
| Gul Rundbælg | 2 | Eng-Svingel | 6 | | |
| Lucerne | 5 | Rød Svingel | 3 | | |

[1]) I Wilhelmsburger Roer med violet Hoved.

Af de nævnte Prøver var 79 Maale- og Studieprøver.

154 af de undersøgte Prøver af Græsmarksplanter gav ikke Anledning til Indvendinger mod Ægtheden, 6 Prøver afveg mere eller mindre fra de paagældende Stammers typiske Udseende, og 1 Prøve svarede ikke til det opgivne Stammenavn.

Kontrollen med Hundegræs, der omtales i Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1935—36, er fortsat. Markbesigtigelsen vedrørende denne Kontrol har i 1946 omfattet ca. 154 ha fordelt paa 11 Gaarde. Prøver af det Hundegræsfrø, der er anvendt som Udsæd i de paagældende Marker, er kontroldyrket i Statsfrøkontrollens Kontrolmark i 1944—45.

I Foraaret og Sommeren 1946 er der udsaaet 265 Prøver af Græsmarksplanter til Ægthedsundersøgelse. Resultatet vil foreligge i 1947.

d. Hør.

Ægthedsundersøgelsen af Hør har i 1946 omfattet 56 Prøver, hvoraf:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Stormont Cirrus | 10 Prøver | Roland | 14 Prøver |
| Stormont Gossamer | 9 do. | Rembrandt | 1 do. |
| Hareskovgaard 5 | 9 do. | Liral Prince | 1 do. |
| Hareskovgaard 16 | 9 do. | Liral Sussex | 2 do. |
| Concurrent | 14 do. | | |

Af de nævnte Prøver var 10 Maale- og Studieprøver. Ægthedsundersøgelsen af de 46 indsendte Prøver fremgaar af følgende Opstilling:

Antal Prøver med pro Mille afvigende Blomsterfarve:

| I alt | 0.1-1.0 | 1.1-5.0 | 5.1-10.0 | 10.1-20.0 | 20.0 og derover | Største Indhold |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | 13 | 16 | 5 | 7 | 5 | 41.4 |

Markbesigtigelsen, som er et Led i Fremavlskontrollen, har været udført paa 80 Ejendomme, der havde et samlet Areal med kontrolleret Hør paa 299 ha.

Følgende Firmaer har faaet kontrolleret større eller mindre Arealer:

Bornholms Andels-Hørfabrik, A. m. b. A., Aakirkeby.
Andelsselskabet Grenaa og Omegns Hørskætteri, Grenaa.
Andelsselskabet Kolding Hørfabrik, Kolding.
Skævinge Hørskætteri, A. m. b. A., Skævinge.

e. Havefrø.

Af Havefrø har der til Ægthedsundersøgelse været udsaaet 7 Prøver af Havegulerod, hvoraf 3 var Maaleprøver. I de 2 af

de indsendte Prøver fandtes henholdsvis 2.7 og 3.4 pCt. afvigende Rødder.

1 Prøve svarede ikke til det opgivne Stammenavn.

### VIII. Sædekorn, kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

I Foraaret 1939 begyndte Statsfrøkontrollen en Kontrol med Fremavl af Sædekorn, omtalt i Statsfrøkontrollens Beretning for 1938—39.

Kontrollen sker i Henhold til »Regler for en af Statsfrøkontrollen udøvet Sædekornskontrol«. Disse Regler blev revideret i Efteraaret 1943, og der foretoges da paa Grundlag af de indvundne Erfaringer visse Ændringer, hvoraf som de væsentligste skal nævnes, at den Afstand, der fra Fremavlsmarker med Rug skal være til Marker med Rug af anden Sort, nedsattes fra 1500 m til 800 m. Endvidere ændredes Garantien for Nøgen Brand i Byg saaledes, at der efter de reviderede Regler ikke garanteres for Nøgen Brand i det plomberede Sædekorn; men dette skal være avlet i Marker, hvor der højst fandtes 1 pro Mille Nøgen Brand. Oprindeligt garanteredes der ifølge Reglerne, at Indholdet i det plomberede Sædekorn højst var 2 pro Mille Brand af begge Brandformer.

Den ovennævnte Kontrol omfatter følgende 3 Led:

A. Undersøgelse af Udsæden til Fremavl af kontrolleret Sædekorn.
B. Besigtigelse af Fremavlsmarkerne.
C. Undersøgelse af den færdigbehandlede Avl.

En Prøve af Udsæden undersøges i Laboratoriet samt udsaas og undersøges i Kontrolmarkerne. Den skal ved disse Undersøgelser kunne opfylde bestemte Krav m. H. t. Renhed, Spireevne, fremmed Kornart, andet Kulturfrø samt Ukrudt og Sklerotier, fremmed Sort og Sygdomsangreb. Afgrøden af disse Udsædspartier markbesigtiges i Sommerens Løb, og kun Avlen af de Partier og Marker, der maa antages at kunne give en Vare, der kan opfylde nedenstaaende Krav, godkendes som Sædekorn.

Naar et Parti Sædekorn er færdigrenset, udtager Statsfrøkontrollen en Prøve af Partiet og plomberer dette. Under Plomben anbringes en Mærkeseddel, der er delt i 3 Felter, hvoraf det midterste er hvidt, medens det øverste og nederste

er grønt. Paa Mærkesedlen findes Angivelse af Arten og Sorten, Plomberingsnummeret og Datoen for Prøveudtagningen. Endvidere angives nedenstaaende Garantier, som Sælgeren paatager sig i Henhold til Afsnit C i »Regler for en af Statsfrøkontrollen udøvet Sædekornskontrol«:

Renhed og Spireevne: Normal, d. v. s. svarende til Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Tiaaret.

Fremmed Kornart: Ved Undersøgelse af 1 kg maa højst findes 1 Bygkærne i Havre eller 1 Havrekærne i Byg og 1 Rugkærne i Hvede eller 1 Hvedekærne i Rug og højst 2 Kærner af Vaarsæd i Vintersæd eller 2 Kærner af Vintersæd i Vaarsæd.

Andet Kulturfrø samt Ukrudt og Sklerotier: Ved Undersøgelse af 1 kg maa ikke findes Frø, der skønnes at forringe Varen, og ikke Sklerotier af Meldrøjersvampen.

Fremmed Sort: Højst 3 pro Mille i Vaarsæd og højst 8 pro Mille i Hvede. For Rug gælder, at den ved Kontroldyrkningen skal findes at være sortsægte.

Sygdomsangreb: I Hvede højst 3, i Rug og Havre højst 2 pro Mille Brand. I Byg højst 2 pro Mille Stribesyge og Dækket Brand tilsammen. Med Hensyn til Nøgen Brand i Byg garanteres ikke, men Partiet er avlet paa en Mark med højst 1 pro Mille Nøgen Brand.

Endelig oplyser Mærkesedlen, at enhver Køber af kontrolleret Sædekorn har Ret til hos Statsfrøkontrollen at faa Oplysning om Undersøgelsesresultatet for et Parti, naar han sammen med Anmodningen om denne Oplysning fremsender mindst 1 Mærkeseddel fra det paagældende Parti eller paa anden Maade godtgør, at han har købt en Del af Partiet.

Statsfrøkontrollen har i Beretningsaaret udøvet Kontrol for nedennævnte 52 Sædekornsfirmaer:

Jørgen Andersen, Maaløv.
I/S C. J. Boserup, Fakse.
Bøgh's Kolonialforretning A/S, Taastrup.
Dansk Foderkompagni I/S, København.
Aktieselskabet Dapco, København.
Aage Erslev, Slagelse.
Aug. Freuchen & Co., T. G. Krøyer A/S, Nakskov.

Fyens Andels-Foderstofforretning, A. m. b. A., Svendborg.
» » — , Assens Filial.
» » — , Middelfart »
» » — , Odense »
» » — , Rudkøbing »
» » — , Sønderborg »
H. A. Hansen, Sorø.
M. Hansen's Korn- & Foderstofforretning A/S, Esbjerg.
Peder P. Hedegaard Aktieselskab, Nørresundby.
S. M. Holst's Eftf. A/S, Aarhus.
Høyer & Rasmussen, Hørve.
Svend Høyer, Bromme Mølle, Munke-Bjergby.
J. K. Jantzen, Øster Assels, Mors.
S. P. Jensen & Co., Kalundborg.
Thomas Jensens Eftf., Asaa.
P. Johansens Eftf., København.
Arne H. Kjær, Fyns Saasæd- og Foderstof-Forretning, Odense.
Kornimporten for Als og Sundeved A/S, Augustenborg.
A/S Axel B. Lange's Korn- og Foderstofforretning, Frederikssund.
Langelandskorn A/S, Rudkøbing.
Alfred Larsen, Svinninge.
A. Leisners Eftf., Køge.
V. Lorentzen, Bubbelgaard, Ejby.
S. B. Lundbergs Maltfabrik A/S, Ebeltoft.
Sv. Madsen, Broendegaard, Nørre Aaby.
Morsø Saasæd Kompagni, Nykøbing Mors.
A/S Elias B. Muus, Kerteminde.
Elias B. Muus, Odense.
Nielsen & Smith, København.
A/S Nicolai Outzen, Haderslev.
Petersen & Jensen A/S, Svendborg.
C. F. Petersen & Søn, Køge.
Aktieselskabet C. A. Qvade & Co., Maribo.
A/S Randers Korn- & Foderstof-Forretning, Randers.
Th. Rasmusens Sønner, Korsør.
Chr. Richter, Storehedinge.
A. Riis, Nørresundby.
Frederik Skaaning, Maribo.
Skive Korn- & Foderstof-Forretning, Aktieselskab, Skive.
Wilh. Smith A/S, Næstved.
Struer Korn & Foderstofforretning, Aktieselskab, Struer.
C. M. Sørensen, Nørre Aaby.
Harald Thomsen, Taars.
Kjeld Thygesen-Nielsen, Ørupgaard, Trustrup.
Boy Thyssen & Søn I/S, Skærbæk.

Omfanget af Undersøgelserne vedrørende den paagældende Kontrol er i det forløbne Aar vokset betydeligt.

a. Plombering af godkendt Fremavl fra 1945.

Som det fremgaar af Aarsberetningen for 1944—45, omfattede den Markbesigtigelse, som Statsfrøkontrollen foretog i Sommeren 1945 af Fremavl, der var tilmeldt den af Statsfrøkontrollen udøvede Sædekornskontrol, et Areal paa i alt 18443 ha.

Paa Grundlag af Laboratorie- og Kontrolmarksundersøgelser af Udsædspartierne samt paa Grundlag af ovennævnte Markbesigtigelse godkendtes Avlen fra 14446,5 ha til Plombering som Sædekorn kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

I Tabel 15 er det vist, hvor mange hkg der i Sæsonens Løb blev plomberet af de forskellige Sorter. Til Sammenligning er endvidere vist, hvor mange hkg der var godkendt til Plombering, idet det bemærkes, at disse Vægtmængder er beregnet paa Grundlag af Størrelsen af de godkendte Arealer, der ligeledes findes opført i Tabellen, og det Antal hkg færdigbehandlet Sædekorn, der gennemsnitligt kan forventes pr. ha. For Byg er dette sat til 27 hkg, for Havre 25 hkg, for Vinterhvede 30 hkg, for Vaarhvede 22 hkg, for Vinterrug 20 hkg og for Vaarrug 18 hkg. Endelig er i Tabellen anført i pCt., hvor stor en Del af de ifølge Beregningen godkendte Mængder der er plomberet af de enkelte Sorter.

For Byg udgør de plomberede Mængder af Sorterne Maja og Kenia langt den overvejende Part, for Havre er det Fold-Havre, for Hvede Skandia-Hvede II og for Rug Kortstraaet Petkus-Rug, der er de dominerende Sorter.

I alt er der plomberet 204574,5 hkg, hvilket er ca. 40 pCt. mere end Aaret forud.

Regner man med en Saamængde paa gennemsnitlig 1.8 hkg pr. ha for alle Arter, kan der med det af Statsfrøkontrollen plomberede Sædekorn tilsaas 52905 ha med Byg, 39177 ha med Havre, 12933 ha med Vinterhvede og 8477 ha med Vinterrug, hvilket svarer til henholdsvis 12.5, 11.4, 14.3 og 6.2 pCt. af Landets samlede Arealer med de paagældende Arter og Varieteter i Renbestand.

Tilsammen udgør de af Statsfrøkontrollen plomberede 204574,5 hkg af de 4 ovennævnte Arter og Varieteter ca. 11.4 pCt. af det samlede Sædekornsforbrug af disse Arter og Varieteter i Renbestand.

Selv om der som ovenfor nævnt er en stærk Stigning i Mængden af det af Statsfrøkontrollen plomberede Sædekorn, udgør dette dog endnu kun en forholdsvis lille Del af det sam-

Tabel 15. Oversigt over de Mængder Sædekorn, der blev plomberet af Avl 1945 samt de Mængder, der var godkendt til Plombering.

| Art og Sort | Plomberet hkg | Godkendt til Plombering | | Plomberet hkg i pCt. af beregnet godkendt hkg |
|---|---|---|---|---|
| | | ha | hkg beregnet | |
| Maja-Byg | 46411,5 | 3249,5 | 87736,5 | 52.9 |
| Kenia-Byg | 27340 | 1673 | 45171 | 60.5 |
| Rigel-Byg | 250,5 | 11,5 | 310,5 | 80.7 |
| Freja-Byg | 11744,5 | 1102 | 29754 | 39.5 |
| Abed Archer-Byg | 5941,5 | 417 | 11259 | 52.8 |
| Eng. Archer-Byg | 3541,5 | 256 | 6912 | 51.2 |
| Byg i alt... | 95229,5 | 6709 | 181143 | 52.6 |
| Fold-Havre | 35489 | 2214,5 | 55362,5 | 64.1 |
| Ørn-Havre | 10400,5 | 748,5 | 18712,5 | 55.6 |
| Staal-Havre | 20800 | 1432,5 | 35812,5 | 58.1 |
| Sejr-Havre | 321,5 | 33,5 | 837,5 | 38.4 |
| Stjerne-Havre | 228 | 21,5 | 537,5 | 42.4 |
| Guldregn-Havre II | 198,5 | 47 | 1175 | 16.9 |
| Højer-Havre Nr. 10 | 23 | 16 | 400 | 5.8 |
| Opus-Havre | 2886 | 371 | 9275 | 31.1 |
| Minor-Havre | 172 | 15 | 375 | 45.9 |
| Havre i alt... | 70518,5 | 4899,5 | 122487,5 | 57.6 |
| Skandia-Hvede II | 11801,5 | 889,7 | 26691 | 44.2 |
| Konge-Hvede II | 8577 | 536,5 | 16095 | 53.3 |
| Ideal-Hvede | 2837 | 167 | 5010 | 56.6 |
| Gylden-Hvede III | 63,5 | 3 | 90 | 70.6 |
| Vinterhvede i alt... | 23279 | 1596,2 | 47886 | 48.6 |
| Progress-Vaarhvede | 177 | 25,7 | 565,4 | 31.3 |
| Pajbjerg-Vaarhvede | 37 | 3,5 | 77 | 48.1 |
| Vaarhvede i alt... | 214 | 29,2 | 642,4 | 33.3 |
| Kortstraaet Petkus-Rug... | 11631,5 | 957,8 | 19156 | 60.7 |
| Kongs-Rug II | 3627 | 240 | 4800 | 75.6 |
| Vinterrug i alt... | 15258,5 | 1197,8 | 23956 | 63.7 |
| Petkus-Vaarrug | 75 | 14,8 | 266,4 | 28.2 |
| Korn i alt... | 204574,5 | 14446,5 | 376381,3 | 54.4 |

lede Sædekornsforbrug; det bør dog her erindres, at en meget stor Del af det Sædekorn, der anvendes, er af den paagældende Landmands egen Avl, idet denne ofte anvendes flere Aar i Træk, hvorfor den af Statsfrøkontrollen kontrollerede Sæde-

Tabel 16. Resultaterne af Laboratorie- og Kontrolmarksundersøgelserne af 1503 Sædekornspartier af Avl 1945.

| Renhed pCt. | Antal Partier | Spireevne pCt. | Antal Partier | Fremmed Kornart. Vaarsæd. Antal Kærner pr. kg. | Antal Partier | Fremmed Kornart. Vintersæd. Antal Kærner pr. kg. | Antal Partier | Fremmed Sort pro Mille | Antal Partier | Nøgen Brand pro Mille | Antal Partier | Stribesyge pro Mille | Antal Partier |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **639 Partier Byg** | | | | | | | | | | | | | |
| 5—100 | 455 | 99.0—100 | 375 | 0 | 464 | 0 | 508 | 0 | 97 | 0 | 60 | 0 | 538 |
| 0—99.4 | 120 | 95.4—98.9 | 176 | 1 | 119 | 1—2 | 108 | 0.1—1 | 512 | 0.1—1 | 327 | 0.1—1 | 97 |
| 2—98.9 | 49 | 90.0—95.3 | 73 | 2—5 | 51 | 3—5 | 16 | 1.1—3 | 20 | 1.1—2 | 150 | 1.1—2 | 1 |
| der 98.2 | 15 | under 90.0 | 15 | over 5 | 5 | over 5 | 7 | over 3 | 10 | over 2 | 100 | over 2 | 1 |
| **530 Partier Havre** | | | | | | | | | | | | | |
| 5—100 | 490 | 99.0—100 | 295 | 0 | 315 | 0 | 479 | 0 | 59 | 0 | 526 | | |
| 0—99.4 | 33 | 93.0—98.9 | 222 | 1 | 132 | 1—2 | 42 | 0.1—1 | 450 | 0.1—1 | 4 | | |
| 5—98.9 | 5 | 90.0—92.9 | 7 | 2—5 | 65 | 3—5 | 7 | 1.1—3 | 14 | 1.1—2 | 0 | | |
| der 98.5 | 2 | under 90.0 | 6 | over 5 | 18 | over 5 | 2 | over 3 | 7 | over 2 | 0 | | |
| **198 Partier Vinterhvede** | | | | | | | | | | Stinkbrand | | Støvbrand | |
| 5—100 | 127 | 99.0—100 | 141 | 0 | 136 | 0 | 171 | 0 | 0 | 0 | 180 | 0 | 197 |
| 0—99.4 | 40 | 95.4—98.9 | 40 | 1—2 | 48 | 1 | 17 | 0.1—1 | 94 | 0.1—1 | 17 | 0.1—1 | 1 |
| 5—98.9 | 17 | 90.0—95.3 | 16 | 3—5 | 7 | 2—5 | 7 | 1.1—8 | 98 | 1.1—3 | 1 | 1.1—3 | 0 |
| der 98.3 | 14 | under 90.0 | 1 | over 5 | 7 | over 5 | 3 | over 8 | 6 | over 3 | 0 | over 3 | 0 |
| **131 Partier Vinterrug** | | | | | | | | | | Stængelbrand | | | |
| 5—100 | 18 | 99.0—100 | 36 | 0 | 74 | 0 | 89 | Godkendt | | 0 | 131 | | |
| —99.4 | 31 | 93.3—98.9 | 74 | 1—2 | 33 | 1 | 22 | | | 0.1—1 | 0 | | |
| —98.9 | 64 | 90.0—93.2 | 9 | 3—5 | 13 | 2—5 | 17 | | 131 | 1.1—2 | 0 | | |
| der 95.9 | 18 | under 90.0 | 12 | over 5 | 11 | over 5 | 3 | | | over 2 | 0 | | |
| **3 Partier Vaarhvede** | | | | | | | | | | Stinkbrand | | | |
| —100 | 3 | 99.0—100 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 | | |
| —99.4 | 0 | 95.4—98.9 | 2 | 1 | 2 | 1—2 | 1 | 0.1—1 | 1 | 0.1—1 | 0 | | |
| —98.9 | 0 | 90.0—95.3 | 0 | 2—5 | 0 | 3—5 | 0 | 1.1—8 | 0 | 1.1—3 | 0 | | |
| er 98.3 | 0 | under 90.0 | 0 | over 5 | 0 | over 5 | 0 | over 8 | 1 | over 3 | 0 | | |
| **2 Partier Vaarrug** | | | | | | | | | | Stængelbrand | | | |
| —100 | 0 | 99.0—100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | Godkendt | | 0 | 2 | | |
| —99.4 | 0 | 93.3—98.9 | 1 | 1 | 2 | 1—2 | 0 | | | 0.1—1 | 0 | | |
| —98.9 | 2 | 90.0—93.2 | 0 | 2—5 | 0 | 3—5 | 0 | | 2 | 1.1—2 | 0 | | |
| er 95.9 | 0 | under 90.0 | 1 | over 5 | 0 | over 5 | 0 | | | over 2 | 0 | | |

kornsmængde udgør en betydelig større Del af det Sædekorn, der gaar i Handelen, end de 11.4 pCt. angiver.

En Oversigt over Kvaliteten af det plomberede Sædekorn findes i Sammendrag i Tabel 16.

For Renhed er Garantitallene for Byg, Havre, Hvede og Rug, der er plomberet i Beretningsaaret, henholdsvis 99.3 — 99.6 — 99.4 og 97.4 pCt. Latituderne er 1.1 — 1.1 — 1.1 og 1.5 pCt. De tre første Renhedsklasser for hver Art omfatter de Partier, der svarer til Garantien med Latitude, medens sidste Klasse indeholder de Partier, der ikke svarer hertil, i alt 49.

Garantitallene for Spireevne er for Arterne i samme Rækkefølge 98.4 — 97.0 — 98.4 og 97.3 pCt. og de tilsvarende Latituder 3 — 4 — 3 og 4 pCt. For Spireevnen omfatter de to første Klasser under hver Art de Partier, der opfylder Garantien, hvorimod de to nederste Klasser indeholder Partierne, der ikke svarer til denne. I alt havde 140 Partier for lav Spireevne.

Garantierne, der gælder Indhold af fremmed Kornart, synes vanskeligst at svare til. I 56 Bygpartier, 83 Havrepartier, 14 Vinterhvedepartier og 24 Vinterrugpartier var der for stor Indblanding af fremmed Kornart af Vaarsæd. I 23 Bygpartier, 9 Havrepartier, 10 Vinterhvedepartier og 20 Vinterrugpartier var Indholdet af fremmed Kornart af Vintersæd for stort.

For fremmed Sort gælder, at 10 Bygpartier, 7 Havrepartier, 6 Vinterhvedepartier og 1 Vaarhvedeparti ikke opfyldte Kravene. 1 Bygparti og 1 Vaarhvedeparti var ikke af den opgivne Sort. 1 Bygparti indeholdt over 15 pCt. fremmed Sort, og 2 Havrepartier havde Indblanding af fremmed Sort, der oversteg henholdsvis 5.0 og 10.0 pCt. Med Hensyn til Nøgen Brand i Byg garanteres ikke for det plomberede Sædekorn, men Udsæden, hvorpaa dette er avlet, maa ifølge det forannævnte ikke have indeholdt over 1 pro Mille; dog er der for det paagældende Aar dispenseret, saa Grænsen har været 1.6 pro Mille, bestemt i Kontrolmarken. En Forudsætning har dog været, at der i selve Fremavlsmarken er fundet væsentlig under 1 pro Mille.

Et Bygparti opfyldte ikke Kravene til Garantien for Angreb af Stribesyge. 2 af de 639 Bygpartier er ikke undersøgt for Nøgen Brand og Stribesyge.

Ukrudtsindholdet er ikke anført i Tabellen. Kun i forholdsvis faa Partier er der fundet Ukrudtsfrø og da oftest i ringe Mængde og af Arter, som skønnes temmelig uskadelige. Dog gælder det, at der for enkelte Firmaer, for hvem der kun

er foretaget faa Plomberinger, har været ret betydelige Indblandinger af Ukrudt i de paagældende Partier.

De Garantital, der for Renhed, Spireevne, fremmed Sort og Sygdomsangreb er anført for Hvede og Rug, gælder baade Vinter- og Vaarformer af disse Arter. For Indhold af fremmed Kornart er Garantierne for Vaarrug og Vaarhvede derimod de samme som for Byg og Havre.

b. Kontrollering af Fremavlen 1946.

Til Statsfrøkontrollens Sædekornskontrol blev der i Foraaret 1946 anmeldt Fremavl af Sædekorn paa ca. 29000 ha, hvoraf 27642,2 ha blev besigtiget, medens Resten udgik, i det væsentlige paa Grund af Mangler ved den benyttede Udsæd.

Det nævnte Areal var beliggende paa i alt 1520 Ejendomme, som efter Landsdelene fordelte sig saaledes:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Jylland ..... | 388 | Ejendomme | Lolland-Falster ... | 189 | Ejendomme |
| Fyn m. oml. Øer.. | 610 | do. | Bornholm ..... | 7 | do. |
| Sjælland ..... | 326 | do. | | | |

Som Udsæd til disse Fremavlsarealer var benyttet 479 Partier af den kontrollerede og plomberede Avl fra 1945 og desuden 260 Partier af anden Oprindelse.

I omstaaende Oversigt er angivet Størrelsen af de Arealer, der er markbesigtiget af de enkelte Sorter. Endvidere er opført, hvor store Arealer der paa Grundlag af Undersøgelsen af Udsædspartierne samt ifølge Markedsbesigtigelsen er godkendt til Plombering som kontrolleret Sædekorn. Endelig er det i Procent anført, hvor stor en Del af de besigtigede Arealer, der er godkendt til Plombering.

Aarsagerne til, at Fremavlspartier i en Del Tilfælde ikke bliver godkendt, er dels Forhold vedrørende Udsæden, dels Forhold vedrørende Fremavlen. Som Oversigten viser, er der godkendt et mindre Areal af Byg i Forhold til det besigtigede Areal, end der er godkendt af de øvrige Arter. Den væsentligste Aarsag hertil er, at Aaret 1946, som det tidligere er nævnt, medførte stærke Angreb af Nøgen Bygbrand, hvilket bevirkede, at forholdsvis mange Udsædspartier af Byg viste større Indhold af Nøgen Brand, end Sædekornsreglerne tillader for Partier, efter hvilke Avlen plomberes som kontrolleret Sædekorn. For Rigel- og Frejabyg gælder saaledes, at knapt Halvdelen af det besigtigede Areal kunde godkendes til Plombering; dette skyldtes i overvejende Grad, at Udsædspartierne havde for højt Indhold af Nøgen Brand.

Oversigt over besigtiget Areal og godkendt Areal af Fremavlen 1946.

| Art og Sort | Besigtiget Areal ha | Godkendt Areal ha | pCt. |
|---|---|---|---|
| Maja-Byg | 6552.2 | 4297.0 | 65.6 |
| Kenia-Byg | 3352.4 | 2228.5 | 66.5 |
| Rigel-Byg | 1385.0 | 661.0 | 47.7 |
| Freja-Byg | 1844.7 | 870.0 | 47.2 |
| Drot-Byg | 243.1 | 195.0 | 80.2 |
| Ymer-Byg | 153.0 | 107.0 | 69.9 |
| Abed Archer-Byg | 733.1 | 577.5 | 78.8 |
| Eng.Archer-Byg | 297.7 | 241.0 | 81.0 |
| Byg i alt | 14561.2 | 9177.0 | 63.0 |
| Fold-Havre | 3187.6 | 2760.0 | 86.6 |
| Ørn-Havre | 1313.1 | 814.0 | 62.0 |
| Staal-Havre | 3138.3 | 2591.0 | 82.6 |
| Minor-Havre | 312.8 | 281.0 | 89.8 |
| Opus-Havre | 601.4 | 550.0 | 91.5 |
| Sejr-Havre | 36.7 | 36.7 | 100.0 |
| Guldregn-Havre II | 100.8 | 21.0 | 20.8 |
| Havre i alt | 8690.7 | 7053.7 | 81.2 |
| Skandia-Hvede II | 1099.4 | 1058.0 | 96.2 |
| Konge-Hvede II | 1032.5 | 944.0 | 91.4 |
| Ideal-Hvede | 175.2 | 151.0 | 86.2 |
| Jubilé-Hvede | 160.5 | 102.0 | 63.6 |
| Eroica-Hvede | 104.9 | 83.5 | 79.6 |
| Gylden-Hvede II | 9.0 | 9.0 | 100.0 |
| Gylden-Hvede III | 6.0 | 5.5 | 91.7 |
| Vinterhvede i alt | 2587.5 | 2353.0 | 90.9 |
| Progress-Vaarhvede | 46.4 | 45.0 | 97.0 |
| Rex-Vaarhvede | 28.4 | 28.4 | 100.0 |
| Vaarhvede i alt | 74.8 | 73.4 | 98.1 |
| Kortstraaet Petkus-Rug | 1276.2 | 1024.5 | 80.3 |
| Kongs-Rug II | 429.9 | 359.0 | 83.5 |
| Vinterrug i alt | 1706.1 | 1383.5 | 81.1 |
| Petkus Vaarrug | 21.9 | 17.5 | 79.9 |
| I alt | 27642.2 | 20058.1 | 72.6 |

Af andre Kassationsgrunde skal som nogle af de hyppigste nævnes Indblandinger af fremmed Kornart eller af Flyve-Havre i Fremavlsmarkerne og Overtrædelser af Bestemmelsen om kun at have een Sort af samme Art paa en Ejendom.

I alt er Fremavlen fra 20058,1 ha af den i Sommeren 1946 besigtigede Fremavl godkendt til Plombering; dette er en Forøgelse paa ca. 39 pCt. i Sammenligning med det godkendte Fremavlsareal fra 1945.

## IX. Prøveudtagning og Plombering.

Med Hensyn til, under hvilke Forudsætninger og paa hvilken Maade Statsfrøkontrollen paatager sig Plombering af Frø og Kornpartier, henvises til Redegørelsen i Aarsberetningen for 1943—44, S. 414—416, og til Meddelelsen om Ændringer heri i Beretningen for 1944—45, S. 417 og 418.

I Tabel 17 er der givet en Oversigt over Omfanget af Statsfrøkontrollens Plombering i Aaret 1. Juli 1945—30. Juni 1946.

Taget som Helhed er denne Side af Statsfrøkontrollens Virksomhed igen i dette Beretningsaar steget meget betydeligt, idet der i alt er plomberet 635504 Sække mod 537249 Sække i Fjor, altsaa en Stigning paa 98255 Sække. Det fortsatte Udvikling af Sædekornskontrollen har medført, at der af Sædekorn er plomberet 34286 Sække mere end i Fjor til Trods for, at Plomberingen af Korn nu er begrænset til at omfatte Partier, der er godkendt under Statsfrøkontrollens Sædekornskontrol, samt Partier, der agtes benyttes til Udsæd under denne Kontrol.

Den betydelige Eksport af Græs- og Roefrø efter Krigens Afslutning har medført en meget omfattende Plombering af disse Frøarter. Der er i Beretningsaaret plomberet 59444 Sække af Ital. og Alm. Rajgræs, Eng-Svingel, Hundegræs og Alm. Rapgræs, medens der i Fjor kun blev plomberet 16167 Sække af disse Arter. Af Bederoefrø er der i Beretningsaaret plomberet 26755 Sække mod 11363 Sække Aaret før. Af mange Arter af Havefrø er der derimod plomberet langt færre Sække i Aar end i Fjor.

Det er paafaldende, at Plomberingen trods det langt større Antal af plomberede Sække omfatter langt færre Partier i Aar end i Fjor. Der er i Aar plomberet 3589 Partier, medens der i Fjor blev plomberet 5437 Partier. Grunden hertil er, at der i Fjor og i Aarene forud blev plomberet et meget stort Antal Partier Havefrø, der kun bestod af en enkelt eller nogle faa Sække. Dette stod i Forbindelse med visse Aftaler med Tyskland, hvorfor denne Plombering af Havefrø er bortfaldet ved Krigens Ophør.

Tabel 17. Oversigt over, hvor mange Partier og hvor mange Sække Statsfrøkontrollen har plomberet fra $^{1}/_{7}$ 1945—$^{30}/_{6}$ 1946.

| Frøart | Antal Partier | Antal Sække | Frøart | Antal Partier | Antal Sække |
|---|---|---|---|---|---|
| Havre | 629 | 162081 | Overført | 2943 | 619672 |
| 2-rd. Byg | 870 | 240322 | Brun Sennep | 3 | 400 |
| Rug | 195 | 42220 | Cikorie | 1 | 4 |
| Hvede | 277 | 61723 | Hør | 30 | 5502 |
| Timothe | 14 | 558 | Løg | 4 | 20 |
| Alm. Rajgræs | 95 | 17056 | Porre | 3 | 9 |
| Ital. Rajgræs | 53 | 12136 | Rødbede | 5 | 26 |
| Eng-Svingel | 70 | 12477 | Spinat | 78 | 3892 |
| Rød Svingel | 14 | 894 | Hvidkaal | 121 | 785 |
| Ager-Hejre | 5 | 334 | Rødkaal | 38 | 114 |
| Hundegræs | 54 | 10098 | Spidskaal | 1 | 1 |
| Eng-Rævehale | 1 | 100 | Savoykaal | 48 | 168 |
| Alm. Rapgræs | 39 | 7677 | Rosenkaal | 18 | 31 |
| Eng-Rapgræs | 4 | 87 | Grønkaal | 23 | 318 |
| Rødkløver | 139 | 6227 | Blomkaal | 106 | 289 |
| Hvidkløver | 55 | 2176 | Knudekaal | 6 | 35 |
| Alsikekløver | 10 | 181 | Kaal | 5 | 22 |
| Hl.-Sneglebælg | 25 | 2887 | Ræddike | 3 | 17 |
| Lucerne | 2 | 71 | Radis | 70 | 417 |
| Gul Rundbælg | 2 | 12 | Haveært | 6 | 141 |
| Alm. Kællingetand | 3 | 111 | Bønne | 6 | 70 |
| Serradella | 2 | 36 | Agurk | 4 | 4 |
| Markært | 24 | 4389 | Persille | 12 | 48 |
| Vikke | 1 | 3 | Selleri | 3 | 5 |
| Gul Lupin | 6 | 1133 | Skorzoner | 7 | 79 |
| Runkelroe | 33 | 4333 | Dild | 4 | 120 |
| Fodersukkerroe | 46 | 8423 | Kørvel | 2 | 2 |
| Sukkerroe | 56 | 13999 | Tomat | 10 | 10 |
| Gulerod | 81 | 2631 | Salat | 2 | 2 |
| Turnips | 58 | 1116 | Valmue | 8 | 980 |
| Kaalroe | 76 | 4046 | Kommen | 5 | 1118 |
| Gul Sennep | 4 | 135 | Blandfrø | 14 | 1203 |
| Overføres | 2943 | 619672 | I alt | 3589 | 635504 |

For Statsfrøkontrollen fungerer for Tiden (Januar 1947) nedennævnte Prøveudtagere, opført alfabetisk efter Byerne inden for de enkelte Landsdele.

*Jylland:*

| | |
|---|---|
| Aabenraa. | Konsulent *Johs. Pedersen*, Frydendal 4, Aabenraa. |
| Aalborg. | Landbrugskandidat *Ebbe Troelsen*, Nørre Tranders, Aalborg. |
| Aarhus. | Landbrugskandidat *G. Blichert*, Søvej 1, Brabrand. |
| Asaa. | Stationsmester *Ingolf Christensen*, Asaa. |

| | |
|---|---|
| Ebeltoft. | Statsautor. Vejer og Maaler K. Helgren-Jensen, Ebeltoft. |
| Grenaa. | Kontrollør *Anders Hviid*, Nytorv, Grenaa. |
| Haderslev. | Konsulent *Fr. Nielsen*, Haderslev. |
| Hjørring. | Overassistent *A. F. Faurschou*, Hjørring. |
| Hobro. | *Chr. Gjermandsen*, Hobro. |
| Holstebro. | Konsulent *P. O. Overgaard*, Holstebro. |
| Horsens. | Kgl. Vejer & Maaler *A. Ballisager*, Stensballe, Horsens. |
| Kolding. | Landbrugskandidat *C. A. Knudsen*, Home, Børup, Taulov. |
| Nykøbing J. | Skibsmægler *E. Søndergaard*, Nykøbing J. |
| Odder. | Statsautor. Vejer og Maaler *Augustinus Jensen*, Odder. |
| Randers. | Tapethandler *Chr. Welling*, Brødregade 19, Randers. |
| Skanderborg. | Trafikkontrollør *M. P. Madsen*, D.S.B., Skanderborg. |
| Skern. | Bankdirektør *Kr. Thomsen*, Korsgaard, Skern. |
| Skive. | Fhv. Gaardejer *Holger Grønning*, Sjællandsgade 1, Skive. |
| Skærbæk. | Konsulent *Vald. Johnsen*, Skærbæk. |
| Sønderborg. | *Holger Godsted*, Spang, Sønderborg. |
| Vejen. | Assistent *H. Agergaard*, Askov, Vejen. |

*Fyn med tilliggende Øer:*

| | |
|---|---|
| Assens. | Konsulent *P. M. Dreisler*, Ebberup. |
| Middelfart. | Konsulent *J. Vang*, Ejby. |
| Odense. | Forpagter *Knud Jespersen*, Oehlenschlægersvej 34, Odense. |
| do. | Assistent *Andreas Christensen*, Vindegade 72, Odense. |
| do. | Kontrollør *A. Iversen*, Baumgartensvej 42, Odense. |
| Svendborg. | Trafikassistent *J. H. Jensen*, Svendborg. |
| do. | Landbrugskandidat *Georg Rasmussen*, »Skovly«, Svendborg. |
| Rudkøbing. | Kgl. Vejer & Maaler *J. Barenkob Jensen*, Rudkøbing. |

*Lolland-Falster og Møn:*

| | |
|---|---|
| Eskildstrup. | Portør *P. Petersen*, Eskildstrup. |
| Maribo. | Statsautor. Vejer og Maaler *Gunnar Frandsen*, Skimminge 56, Maribo. |
| Nakskov. | Revisor *P. Gylling*, Vejlegadebro 6, Nakskov. |
| Nykøbing F. | Sekretær *Th. Rude*, Høstgade 9, Nykøbing F. |

*Sjælland:*

| | |
|---|---|
| Fakse. | Assurandør *Carl Meding*, Fakse. |
| Glostrup. | Fhv. Mejeriejer *I. C. Mølgaard*, Solvangsvej 23, Glostrup. |
| Herfølge. | Inkassator *Olaf Peiter*, Herfølge. |
| Holbæk. | Rentier *Ejner Hansen*, Skolegade 2 A, Holbæk. |
| Kallundborg. | Direktør *T. Raben Hannibal*, Valdemarsgade 6, Kallundborg. |
| København. | Landbrugskandidat *G. Howarth*, Statsfrøkontrollen. |
| do. | Landbrugskandidat *R. v. d. Hude*, Statsfrøkontrollen. |
| do. | *Jørgen Bent Petersen*, Statsfrøkontrollen. |
| Næstved. | Salgsleder *Oluf Andersen*, Nordre Farimagsvej 4, Næstved. |
| Roskilde. | Kaptajn *C. Streibig*, »Firkløveret«, Københavnsvej, Roskilde. |
| Skælskør. | Konsulent *H. Wraae-Jensen*, Skælskør. |
| Slagelse. | Konsulent *Martin Olsen*, Slagelse. |
| Sorø. | Konsulent *O. Møller-Larsen*, Ringstedvej 23, Sorø. |

*Bornholm:*

Gudhjem. Toldassistent *Dam Johansen*, Toldkontoret, Gudhjem.
Rønne. Stationsforstander *A. C. Langberg*, Rønne.

## X. Bitre Frø i Prøver af bitterstoffattig Lupin.

I Fortsættelse af tidligere Aars Undersøgelser over Forekomsten af bitre Frø i Prøver af Lupiner, der er opgivet som bitterstoffattige eller bitterstoffri, er i Tabel 18 meddelt Resultaterne for 350 Prøver Lupin, som i Beretningsaaret er undersøgt for dette Forhold. I Tabellen er endvidere anført Resultaterne fra de fem foregaaende Aar.

Tabel 18.
Indhold af bitre Frø i Prøver af bitterstoffattig Gul Lupin

| pCt. bitre Frø | 1940—41 | | 1941—42 | | 1942—43 | | 1943—44 | | 1944—45 | | 1945—46 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Antal Prøver | Antal Prøver i pCt. | Antal Prøver | Antal Prøver i pCt. | Antal Prøver | Antal Prøver i pCt. | Antal Prøver | Antal Prøver i pCt. | Antal Prøver | Antal Prøver i pCt. | Antal Prøver | Antal Prøver i pCt. |
| 0.0— 0.9.. | 7 | 4.4 | 80 | 16.2 | 15 | 9.5 | 4 | 1.5 | 13 | 4.7 | 40 | 11.4 |
| 1.0— 1.9.. | 26 | 16.5 | 110 | 22.2 | 22 | 13.9 | 16 | 5.9 | 14 | 5.0 | 55 | 15.7 |
| 2.0— 2.9.. | 41 | 25.9 | 86 | 17.4 | 22 | 13.9 | 45 | 16.5 | 27 | 9.7 | 40 | 11.4 |
| 3.0— 3.9.. | 33 | 20.9 | 51 | 10.3 | 25 | 15.8 | 52 | 19.1 | 21 | 7.6 | 36 | 10.3 |
| 4.0— 4.9.. | 14 | 8.9 | 29 | 5.9 | 20 | 12.7 | 42 | 15.4 | 49 | 17.6 | 45 | 12.9 |
| 5.0— 5.9.. | 2 | 1.3 | 31 | 6.3 | 14 | 8.9 | 26 | 9.6 | 40 | 14.4 | 30 | 8.6 |
| 6.0— 6.9.. | 8 | 5.0 | 23 | 4.6 | 10 | 6.4 | 19 | 7.0 | 30 | 10.8 | 28 | 8.0 |
| 7.0— 7.9.. | 1 | 0.6 | 24 | 4.8 | 2 | 1.3 | 14 | 5.1 | 34 | 12.2 | 25 | 7.2 |
| 8.0— 8.9.. | 3 | 1.9 | 12 | 2.4 | 7 | 4.4 | 13 | 4.8 | 11 | 4.0 | 14 | 4.0 |
| 9.0— 9.9.. | 2 | 1.3 | 8 | 1.6 | 7 | 4.4 | 11 | 4.0 | 9 | 3.2 | 9 | 2.6 |
| 10.0—19.9.. | 20 | 12.7 | 30 | 6.1 | 12 | 7.6 | 22 | 8.1 | 20 | 7.2 | 19 | 5.4 |
| 20.0—29.9.. | 1 | 0.6 | 5 | 1.0 | 1 | 0.6 | 5 | 1.8 | 5 | 1.8 | 4 | 1.1 |
| 30.0—39.9.. | | | 1 | 0.2 | 1 | 0.6 | 1 | 0.4 | 2 | 0.7 | | |
| 40.0—49.9.. | | | 1 | 0.2 | | | 1 | 0.4 | 2 | 0.7 | | |
| 50.0—59.9.. | | | 1 | 0.2 | | | 1 | 0.4 | 1 | 0.4 | 4 | 1.1 |
| 60.0—69.9.. | | | | | | | | | | | 1 | 0.3 |
| 70.0—79.9.. | | | 1 | 0.2 | | | | | | | | |
| 80.0—89.9.. | | | | | | | | | | | | |
| 90.0—99.9.. | | | 2 | 0.4 | | | | | | | | |
| Ialt... | 158 | 100.0 | 495 | 100.0 | 158 | 100.0 | 272 | 100.0 | 278 | 100.0 | 350 | 100.0 |

Ved en Sammenligning mellem Aarene maa det tages i Betragtning, at der i Sæsonen 1941—42 af Statsfrøkontrollen blev udsendt Opfordring til at sende Prøver af bitterstoffattige Lupiner af dansk Høst til gratis Undersøgelse. Af saadanne i Henhold til Opfordringen indsendte Prøver var der undersøgt

177, hvoriblandt der viste sig at være forholdsvis mange Prøver med et højt Indhold af bitre Frø, hvorfor Tallene for 1941—42 ikke uden videre kan sammenlignes med Tallene for de andre Aar.

Det er i tidligere Beretninger paapeget, at der fra Aar til Aar er et stigende Indhold af bitre Frø. Aarets Prøver danner et Brud paa denne Linie, idet der i Aar er 48.8 pCt. af Prøverne med et Indhold af under 4 pCt. bitre Frø, medens der i de foregaaende Aar var følgende pCt. af Prøverne, i hvilke Indholdet af bitre Frø laa under denne Grænse:

| Aar | 1939 —40 | 1940 —41 | 1941 —42 | 1942 —43 | 1943 —44 | 1944 —45 | 1945 —46 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pCt. Prøver: | 86,4 | 67,7 | 66,1 | 53.1 | 43.0 | 27,0 | 48,8 |

## XI. Statsfrøkontrollens Regnskab fra 1. April 1945 til 31. Marts 1946.

| Indtægter: | Kr. |
|---|---|
| Analyser | 344403.07 |
| Kontroldyrkning | 53592.10 |
| Prøveudtagning, Markbesigtigelse m. m. | 136963.90 |
| Andre Indtægter | 16061.01 |
| Tilskud fra Statskassen | 228855.24 |
| I alt.. | 779875.32 |

| Udgifter: | Kr. |
|---|---|
| Lønninger og Honorarer | 522807.56 |
| Bygningsudgifter og Skatter | 15164.57 |
| Brændsel, Belysning, Rengøring m. m. | 20390.29 |
| Anskaffelse og Vedligeholdelse af Inventar | 6550.77 |
| Porto, Fragt, Telefon etc. | 10101.26 |
| Trykningsudgifter | 2297.32 |
| Forskelligt Materiel m. m. | 21742.87 |
| Frøkontrolkommissionens Møder | 2224.35 |
| Rejser og Repræsentation | 1237.07 |
| Bidrag til Den internationale Frøkontrolassociation | 386.80 |
| Kontroldyrkning | 57149.14 |
| Prøveudtagning, Markbesigtigelse m. m. | 119823.32 |
| I alt.. | 779875.32 |

Indtægten for Analyser har været 344403.07 Kr., hvilket er 31398.80 Kr. mere end Aaret forud, en Stigning, der dels maa tilskrives den i Beretningen for 1944—45 omtalte Forhøjelse

af Analysetaksterne fra 1. August 1944, dels Forøgelse af Arbejdet.

Indtægten for Kontroldyrkning udgør 53592.10 Kr. eller 23034 Kr. mere end Aaret forud.

For Prøveudtagning, Markbesigtigelse m. m. er indgaaet 136963.90 Kr., hvilket er 38534.32 Kr. mere end i 1944—45. I begge de to sidstnævnte Tilfælde skyldes Stigningen stærk Forøgelse af Arbejdet paa bemeldte Omraader.

Udgiften er samtidig steget stærkt og har udgjort 779875.32 Kr., hvilket er 165586.25 Kr. mere end Aaret før, og dels skyldes Lønstigninger, dels forøget Arbejde. Endvidere er Udgifterne paa følgende Konti steget: Bygningsudgifter og Skatter 5000.97 Kr., Porto, Fragt, Telefon etc. 1064.57 Kr., Frøkontrolkommissionens Møder 782.95 Kr., Rejser og Repræsentation 674.49 Kr., Kontroldyrkning 24286.62 Kr. og Prøveudtagning, Markedsbesigtigelse m. m. 15926.37 Kr., medens de øvrige Konti gennemgaaende udviser lavere Udgifter end i 1944—45.

Statens Tilskud til Driften blev i Aaret 1945—46 228855.24 Kr., hvilket er 74455.11 Kr. mere end det foregaaende Aar.

I Oversigten er følgende Beløb, der ikke kommer til Udbetaling, men i Statsregnskabet opføres som Statstilskud, ikke medregnet:

| | |
|---|---|
| Tjenestemændenes Bidrag til Pensionsfonden (5 pCt. af Grundløn, Alderstillæg og andre pensionsgivende Tillæg) | 7555,87 Kr. |
| Statskassens Bidrag til Pensionsfonden (8 pCt. af Grundløn, Alderstillæg og andre pensionsgivende Tillæg) .. | 12089,20 » |
| Forrentning og Afskrivning af Statsfrøkontrollens Bygning og Inventar ..... | 15184,00 » |

## Summary.

**Report from the Danish State Seed Testing Station for the 75th Working Year from the 1st July, 1945—30th June 1946.**

Chapter I gives some general infomation of the work and Chapter II of the composition of the Seed Testing Board and a view over the staff.

Chapter III shows that in 1945—46 a total of 57210 samples were tested, i. e. 3769 samples more than the previous year. The samples may be divided into the following groups: 7631 of cereals, 13189 of grass seed, 19769 of leguminous seed, 7564 of

roots, 970 seed mixtures, 3623 of horticultural seed, 141 of forest seed and 4271 other samples, among which 1794 of Flax seed and 2185 of White Mustard.

Tables 1 and 2 of Chapter IV show the average figures of the Danish State Seed Testing Station for argicultural seed tested during the decade 1936—36 and the year 1945—46 respectively; these figures refer to tests of samples originating from seed lots ready for sowing. The figures are recorded under the following headings: (1) Number of samples tested, (2) 1000-grain weight, (3) Pure seed % (4) Inert matter %, (5) Extraneous crop seeds %, (6) Weed seed %, (7) Germinating speed %, (8) Germinating capacity %, (9) Pure germinating seed %. In Table 3 the average figures for germinating speed and capacity of some vegetable seed species for the years 1936—46 and 1945—46 respectively are given.

Chapter V deals with attacks by different parasitic animals and micro-organisms established by the laboratory examination of the samples.

Chapter VI deals with the Automatic Control which is conducted on the basis of a voluntary agreement between the Seed Testing Station and the firms, according to which the latter are bound to give guarantees for purity and germinating capacity as well as weed seed content of their t o t a l retail sale of agricultural seed, with a few less important exceptions however.

The samples are secured by agents of the Station who draw samples in the store-houses of the controlled firms from the sealed deliveries ready for dispatch to the purchasers. If the average figures for the samples tested of a lot do not come up to the guarantees, all purchasers of this lot will receive compensation according to the State Seed Testing Station's Regulations and it is controlled by that Station whether the compensation is paid. The e5penses connected with the control are paid by the firms.

Table 4 shows how the controlled seed compares partly with the guarantee figures and partly with the afore-mentioned averages for 1945—46. The first column shows the number of samples tested, column 2 the percentagt of the seed delivered, which did not correspond to the purity and germinating capacity guaranteed and column 3 the percentage which did not come up to the average figures. The other columns show the further details in this respectö Tables 6 and 7 give a survey of

the distribution of the consumption of the different species, varieties and strains.

The 39 firms controlled have sold a total of 10802942 kgs. seed i. e. above 70 pCt. of the quantity used for sowing in Denmark, and the controlled quantity may be grouped as follows: 3153216 kgs. clover seed, 3106814 kgs. grass seed, 594183 kgs. seed mixtures, 2720783 kgs. root seed and 227946 kgs. of other agricultural seeds.

Chapter VII treats of examinations of the genuineness of variety and strain as well as attacks by diseases. These examinations were carried out partly in the laboratory and partly in the field where the plants were observed. I the year under consideration this control cultivation comprised 4257 samples sown on an area of 29,3 hectares.

In Chapter VIII mentions is made of a control with reproduction of seed cereals, which was commenced in 1939 and year by year has increased considerably.

The Danish State Seed Testing Station draws samples from the lots used for sowing in the controlled reproduction and examines these samples both in the laboratories and the control fields where they are sown, and further the fields with the resulting crops are insepcted and finally the Station draws samples from the ready-treated lots from these fields and provides the recognized ones with its seal and a special certificate. Samples from the controlled lots are examined in the laboratory as well as in the control fields and at last a survey of the sealed lots recording the quality of each individual lot is printed, and the seller has to send a copy of this survey to all buyers of controlled seed cereals.

Table 15 shows the quantities of the various species and varieties of the 1945 crop, which have been sealed, and Table 16 the quality of the sealed lots. In 1946 27642 ha were under control, of which 20058 ha were recognized. The distribution according to species and variety will appear from the survey on p. 238.

Table 17 of Chapter IX contains a record of the numbers of lots and bags sealed by the Station during the past year; these figures amount to 3589 and 635504 respectively.

Chapter X deals with the estimation of bitter seeds in samples received as alkaloidless Lupines. Table 18 shows the results of the examinations of the samples made in 1940—46.

Chapter XI gives a survey of the income and the expenditure of the Station during the year 1945—46.

# Studier over de kemiske Plantebeskyttelsesmidlers Giftighed over for Honningbier.

Studies on the poisonous effect on honey bees of the chemicals used for protection of plants.

Af **Ole Hammer** og **Endel Karmo.**

Statens Biavlsforsøg, Lyngby.

De Kemikalier, der anvendes til Beskyttelse af Kulturplanter mod Skadedyr eller Snyltesvampe, eller til at afsvide de Ukrudtsplanter, der gør Kulturplanterne Rangen stridig, er næsten alle stærke Gifte, der tillige dræber nyttige Dyr, der kommer i Berøring med dem. Da Honningbierne er blandt de Insekter, der flittigst besøger blomstrende Kulturplanter, det være sig Frøafgrøder som Frugtbuske og Frugttræer, er de først og fremmest i Farezonen. Det viser sig da ogsaa at Bierne atter og atter falder som Ofre for de benyttede Giftstoffer.

Biavlerne har Gang paa Gang klaget over, at Frugt- og Frøavlerens Anvendelse af Giftstoffer var en alvorlig Fare for en rentabel Biavl. I de grelleste Tilfælde i U. S. A. var Faren for Bierne virkelig saa stor, at Biavlerne saa sig nødsaget til at evakuere store Dalstrøg for Bier, da Frugtavlerne Aar efter Aar uden Skrupler sprøjtede Plantagerne i fuld Blomst trods Paavisning af, at det var Sprøjtningerne, der var Aarsag til Biernes Uddøen. Resultatet af Biernes Udeblivelse i Blomsterne manglede jo ikke i Form af minimal Frugtsætning, saa Frugtavlerne blev alligevel klar over, at de var nødt til at tage Hensyn til Bierne.

I Europa er der ligeledes gjort talrige Erfaringer med Hensyn til Plantebeskyttelsesmidlernes Farlighed for Bierne, Erfaringer der ret hurtigt er blevet omformet til Advarsler mod at anvende Giftstofferne paa de Maader eller Tidspunkter, hvor de er farlige for Bierne. Advarsler alene virker desværre ikke altid tilstrækkeligt, hvorfor man i adskillige Lande har

set sig nødsaget til at gaa et Skridt videre og forbyde Anvendelsen af de farlige Gifte paa farlige Tidspunkter. Tyskland var et af de første Lande, der tog dette Skridt, ikke som generel Lov, men som Bestemmelser i de forskellige Politivedtægter. Andre Lande fulgte snart efter, men fik Forbudet ophøjet til Lov, saaledes i Rumænien, Ungarn, Böhmen-Mähren (under den tyske Besættelse) og Estland. Ogsaa vore mere beslægtede skandinaviske Naboer, Sverige og Norge, har indført Forbud mod Sprøjtning med arsenholdige Midler over blomstrende Plantebestande.

Ogsaa her i Landet har Biavlerne Gang paa Gang krævet et lignende Forbud, men hidtil forgæves. Som et Led i Dokumentationen for Betimeligheden af et saadant Forbud optog Statens Biavlsforsøg i 1943 efter de voldsomme Forgiftninger denne Sommer, orienterende Undersøgelser over Giftskadernes Aarsag. I 1945 blev Undersøgelsen udvidet til grundigere laboratoriemæssige Undersøgelser, der netop havde været i Gang kort Tid, da den tidligere Leder af det estiske Biforskningslaboratorium, Agronom *Endel Karmo,* kom til vort Laboratorium, hvorefter vi ved et Samarbejde nogenlunde kunde overkomme at gennemføre Undersøgelsen i et taaleligt Plan.

Til denne Undersøgelse har vi modtaget økonomisk Støtte fra Medicinalfabrikken A/S *Ferrosan,* Godsejer *Victor Goldschmidts* Legat og *Alm. dansk Gartnerforening,* som vi herved bringer vor bedste Tak. Vi vil ligeledes takke vore Medarbejdere mag. scient. *Jan Boëtius* og stud. mag. *Jørgen Dahl* samt de — desværre for faatallige — Biavlere, der i 1943 og senere har svaret paa vore Forespørgsler.

## 1. Giftvirkningen i Praksis.

Naar en Plantekultur behandles med et Giftstof, sprøjtes eller pudres Giften i stor Fortynding ud over Planterne. Alle de Sprøjtninger, der foregaar over Træer og Buske i Vintertiden er uden Interesse i denne Sammenhæng, hvorimod de Sprøjtninger og Pudringer, der kan komme til at ramme de aabne Blomster er af den største Betydning. Efter en Pudring eller Sprøjtning ligger Giften overalt paa Blade, Grene og Stammer som et meget fint Pulver eller fordelt i meget smaa Draaber, der dog ofte flyder sammen.

Her i Landet, hvor Bierne praktisk taget alle Steder har nem Adgang til at hente Vand, lyder det usandsynligt, at de i større Stil skulde finde paa at opsuge Sprøjtevædske. Vi har

da ogsaa kun mødt een Bi- og Frugtavler, der har set Bierne suge af Vædsken. I U. S. A. og England gaar man derimod ud fra som givet, at en Del af Forgiftningerne stammer fra, at Bierne dækker deres Vandbehov ved at suge Sprøjtevædske, hvilket muligvis er rigtigt. Fra amerikansk Side fremføres det netop, at Bierne i de store Frugtplantninger har vanskeligt ved at finde Vand, saa de er vant til at hente Dug paa Bladene og derfor ogsaa tager Sprøjtevædsken, hvis den ikke indeholder stærkt lugtende Stoffer. *Madeleine von Dehn* (1942) har (nær München) søgt at konstatere om Bierne virkeligt opsugede Sprøjtevædske, men aldrig set det. Det at vi aldrig har set tydelige Forgiftninger efter normale Sprøjtninger uden for Blomstringstiden tyder ogsaa paa, at vi i alle Tilfælde her i Landet ikke behøver at regne med, at Bierne suger Sprøjtevædske af nogen Betydning.

Undertiden ses anbefalet at anvende Sukker som Klæbemiddel i Sprøjtevædske f. Eks. 5 pCt. En Sukkeropløsning af denne Styrke er ikke fristende for Bierne, da den ligger under Grænsen for, hvad Bierne kan smage som sødt. Men en saadan Vædske vil ved Fordampningen af Vandet meget hurtigt stige i Sukkerprocent, saa det er ikke udelukket, at den paa et senere Tidspunkt kunde virke fristende. Natteduggen vil hver Morgen bringe Sukkeret i Opløsning igen, saa denne Fare gentages hver Morgen, til Regn har vasket Sukkeret af. Det er vel forøvrigt et passeret Standpunkt at anvende Sukker, naar der kan anvendes meget billigere Midler som f. Eks. Melklister med samme Resultat.

Indeholder Sprøjtevædsken stærkt lugtende Stoffer som Svovlkalk eller Nikotin, virker disse meget stærkt afskrækkende paa Bierne, der nok skal holde sig væk til Stofferne er fordampet i Løbet af nogle Timer eller Natten. *Madeleine von Dehn* har forsøgt, om det ved Tilsætning af lugtende Stoffer er muligt at afskrække Bierne fra giftige Sprøjtevædsker gennem længere Tid, men alle Midler fordampede i Løbet af kort Tid, saa denne Fremgangsmaade viste sig ikke farbar i Praksis. *Butler, Finney* and *Schiele* hævder, at Tilsætning af 1 pCt. Svovlkalk eller 0,05 pCt. Nikotinsulfat til Sprøjtevædsken virker afskrækkende i mindst 7 Dage trods Regn.

Selv om Bierne ikke henter Sprøjtevædsken paa Bladene, kan de dog muligvis forgiftes, selv hvor der ikke er sprøjtet over aabne Blomster. Adskillige Biavlere hævder bestemt, at de har konstateret lettere Forgiftninger efter Dage, hvor der er faldet en let Byge i ellers fint Vejr, fordi Bierne hentede

Vand til Kuben fra Regndraaberne paa Frugttræernes Blade. Paa denne Maade skulde de faa lidt af Giften — formodentlig de opløselige Arsenforbindelser — i sig. *von Dehn* har søgt at gøre Iagttagelser netop paa dette Felt, men hun hævder aldrig at have set det, selv om Bierne hentede Vand i en Skaal. Der skal dog sikkert mange og gentagne Iagttagelser til, før man har Held til at konstatere den Slags i Naturen. *Butler, Finney* and *Schiele* tillægger denne Mulighed for Forgiftning stor Betydning.

I en Frugtplantage, hvor der absolut ikke var sprøjtet letsindigt, og hvor der efter alt at dømme heller ikke i Nærheden var anvendt Giftstoffer, var der i 1944 og 1945 ret alvorlige Forgiftninger. I 1945 tog Bifamilierne saa megen Skade, at der kun kunde indvintres det halve Antal af, hvad der var udvintret. I disse to Aar var der anvendt Calciumarsenat i Modsætning til tidligere Aar, hvor der uden konstaterede Skader var blevet anvendt Blyarsenat. Overordentlig meget tyder paa, at det maa dreje sig om Forgiftning foraarsaget af Biernes Henten Dug paa de sprøjtede Frugttræblade. Calciumarsenatets forholdsvis store Mængde opløseligt Arsen er sikkert af Betydning i denne Sag.

Der er dog overhovedet ingen Tvivl om, at de store Forgiftninger fremkaldes af Sprøjtninger eller Pudringer med farlige Giftstoffer over aabne Blomster, som Bierne besøger.

Bierne er kun intereseret i at samle Nektar, der som Regel findes i ret godt gemte Gruber dybt i Blomsterne, og Blomsterstøv (Pollen), der findes paa Støvdragerne, der oftest staar frit frem i Blomsterne. Det kan selvfølgelig ikke udelukkes, at Giftdraaber eller Giftpudderkorn kan finde Vej ned til Nektaren, men det er næppe mange, hvilket ogsaa fremgaar af, at det i alle Undersøgelser kun i enkelte Tilfælde er lykkedes at paavise forgiftet Honning efter en voldsom Forgiftning. Støvdragerne, derimod, staar frit frem i Blomsten, eller er i alle Tilfælde at finde lige inden for Blomstens Svælg, saa de kan meget daarlig undgaa at blive ramt af Giftvædsken, eller Giftpudder lejrer sig ligefrem over Indgangen til Støvdragerne. Naar Bien samler Blomsterstøv tumler den jo rundt oven i Blomsten for at faa saa meget Støv som muligt til at hænge i den ganske lidt klæbende Pels, hvorefter det med Benene skrabes af og samles paa Ydersiden af Bagskinnebenene, som de kendte store Pollenklumper, de saakaldte Bukser. Biens Kryben paa tilpudrede Blomster og Blade vil saaledes uvægerligt medføre, at Gift-

støvet vil samles, men ogsaa selve Støvdragernes Støv er forgiftet. Man forstaar saaledes, at Giftpudringer viser voldsommere Forgiftninger end Giftsprøjtninger paa samme gale Tidspunkt.

I det efterfølgende Eksempel er det saaledes typisk, at de oprindeligt svageste Familier klarer en Forgiftning bedst, hvilket staar i Forbindelse med deres langt ringere Evne til Indsamling, formodentlig netop af Blomsterstøv, hvoraf en stærk Familie i Frugtblomstringstiden indbærer 75 Gram eller mere pr. Dag.

I Praksis ser Forgiftningsbilledet saaledes ud, beskrevet af nu afdøde Bidronningavler *A. Nielsen,* Vejstrup, der i Foraaret 1942 havde 45 Bifamilier, der alle havde Dronningen i Behold og alle saa ud til at skulle blive tidligt udviklede.

»Efter et Par Dages godt Vejr ved Midten af Maj med stærkt Blomsterstøvtræk begyndte Bierne i de fleste af Familierne at blive syge, idet de i stort Antal kravlede ud af Staderne ude af Stand til at flyve og døde udenfor. Samtidig blev de Bier, der var inde i Staderne dvaske og kunde saa godt som ikke føde Yngelen op. I Løbet af kort Tid derefter svandt de fleste af Familierne ind til næsten ingen Ting eller døde helt ud. I første Halvdel af Juni regnede jeg med, at jeg ikke havde flere Bier tilbage i alle Staderne, end der skulde være i en enkelt kraftig Familie. De oprindelig stærkeste Stader gik først til. Dødeligheden blandt Bierne hørte igen op hen paa Sommeren.«

Totalresultatet blev, at 5 af de mindste Familier klarede det ret pænt, 10 kunde arbejde sig op gennem sidste Halvdel af Sommeren, medens 16 maatte ophjælpes kunstigt, 14 blev dræbt. En større Del maatte fodres hele Sommeren. Honninghøsten blev 21 kg og det var umuligt at udklække een eneste Dronning, d. v. s. Naboernes ubetænksomme Sprøjtning i aaben Blomst har ødelagt en Mands Erhverv og spoleret en Del af hans Formue. Den totale Skade maa beregnes til ca. 6000 Kr., hvoraf ikke een Øre blev erstattet. Det er da meningsløst!

Efter de fleste Beskrivelser fremgaar det, at samme Dag, som der er sprøjtet eller pudret, mærkes kun lidt til Forgiftningen, men næste Dag og de følgende Dage vrimler Bierne ud af Flyvespalten, saa »der ikke var en Plet i Haven, hvor vi kunde sætte en Fod uden at træde paa Bier, der krøb døende om« eller »der blev et helt Lag Bier paa Jorden, og det varede ved til hen ad August« eller Bierne »laa saadan, at jeg kunde

tage dem i hele Haandfuldevis« eller »vi kan skovle dem op«. Efter de første voldsomme Par Dage tager Antallet af krybende Bier stærkt af, ikke fordi Giften er opbrugt, men desværre oftest fordi praktisk taget alle hjemmeværende Bier er dræbt. 3—5 Dage efter Forgiftningens Begyndelse er der kun Æg og forseglede Celler tilbage i Tavlerne, medens Larverne er kastet ud eller ligger døende i Cellerne. Ud af Æggene kommer der ingenting, da der ikke er Bier til at opretholde Temperaturen eller give Fodersaft til de nyklækkede Larver, men ud af de forseglede Pupper kommer ogsaa kun de Bier, der staar umiddelbart foran at skulde klækkes; de andre gaar til Grunde af Mangel paa passende Temperatur. De nyklækkede Bier tager fat paa at rense Cellerne og kaste de døde Larver ud, men naar de efter meget kort Tid begynder at æde af det magasinerede Blomsterstøv, er ogsaa de dødsens. Det er af denne Grund, at der foran et giftskadet Stade kryber døende Bier baade 5 og 6 Uger efter Giftpudringen eller Giftsprøjtningen.

Mange Biavlere vil hævde, at det er Trækbierne, der vender hjem og falder døde ned foran Flyvebrædtet, men overordentlig mange har rigtigt iagttaget, at Bierne kommer ud inde fra Stadet for at falde til Jorden, hvor de gaar væk ofte med svirrende Vinger og i forvreden Stilling og med tydelig opspilet Bagkrop. Det, at Bierne kommer ud fra Stadet, tyder stærkt paa at det er Stadebierne, det først og fremmest gaar ud over, hvilket ogsaa bekræftes af, at praktisk taget alle de forgiftede Bier, vi har faaet sendt til Undersøgelse ved Statens Biavlsforsøg har været unge Bier, der uden Tvivl har faaet Giften i sig ved at æde forgiftet Blomsterstøv. En Del Trækbier forgiftes sandsynligvis ogsaa, men de falder tilsyneladende til Jorden paa Vej hjem fra Marken til Stadet, saa det er meget svært at danne sig et Indtryk af deres Mængde.

Kun i eet Tilfælde var de Bier, vi fik til Undersøgelse ved Statens Biavlsforsøg, tilsyneladende i det væsentlige Trækbier, hvoraf en Del stadig havde Pollenklumper paa Benene. De blev fundet den 27. Maj i en Bigaard, hvor der »laa Mængder af døde og halvdøde Bier«; mere detaillerede Oplysninger fandtes desværre ikke. Blomsterstøvet paa Benene stammede fra flere forskellige Planter, men navnlig gjorde Mælkebøtte og korsblomstrede sig bemærket, saa det er ikke udelukket, at vi i dette Tilfælde staar over for en Sprøjtning med Hedolit over blomstrende Agerkaal.

De Bier, der falder lammede ned foran Staderne kryber

ofte om et godt Stykke Tid, før de dør. Navnlig de, der er forgiftede af den langsomtvirkende Arsen kan krybe om, og viser herved en Tendens til at vandre væk fra Staderne, samt til at samle sig i ret store Klumper, hvor de kan holde sig levende et Par Dage, til Nattekulden og Sulten i Fællesskab med Giften gør det af med dem.

De forskellige Giftstoffer fremkalder en ret forskellig Reaktion, hvorfor Bierne ofte viser ret forskellige Stillinger ved Dødens Indtræden, Forhold der er nærmere studeret navnlig af *Hundertmark* (1936), *Schulz* (1941) m. fl.

Temmelig mange Biavlere har været klar over, at de stadige Dødsfald efter en Forgiftning maatte staa i Forbindelse med, at Giften maatte være magasineret i Stadet, men trods alt volder det ofte Vanskeligheder at forklare Biavlere, at det er nødvendigt hurtigst muligt at fjerne saa meget af Blomsterstøvet som muligt, naar der er konstateret en Forgiftning. *McIndoo* and *Demuth* og tillige Undersøgelser fra Tyskland har vist, at Pollenforraadene indeholder betydelige Mængder af Arsen efter Forgiftninger, hvorimod det kun i eet Tilfælde i Amerika og eet Tilfælde i Tyskland er lykkedes at paavise meget ringe Mængder af Arsen i de giftramte Staders Honningforraad. Det er nu heller ikke mærkeligt, for var det navnlig Nektaren, der var forgiftet, vilde Trækbien sikkert have været nødt til at bruge lidt af den som »Motorbrændsel« paa Vejen hjem til Stadet, og som Følge heraf blive ramt af Giftvirkningen, saa den hurtigt ikke var i Stand til at hente mere Nektar hjem. At den skulde falde til Jorden paa Vejen hjem, som andre Forfattere er tilbøjelige til at mene, forekommer os lidet sandsynligt, naar vi nu har set Arsenens typiske langsomme Virkning (sml. p. 270). Hvis det var Tilfældet, vilde Trækbiantallet sikkert meget hurtigt blive reduceret, saa den Mængde forgiftet Nektar, der bringes ind, vil blive ringe og maaske for det væsentlige blive brugt i Yngellejet. Dertil kommer, at Nektaren under Inddampningsprocessen Gang paa Gang svælges af Bierne, hvorfor der atter her er Chance for, at den forgiftede Nektar foraarsager, at Bierne bliver utilpasse og formodentlig herved tager den forgiftede Nektar med ud af Magasinerne.

Giftskader paa Bifamilier har været kendt gennem en Del Aar her i Landet, men først med den om sig gribende Frugtplantageanlægning og den hermed følgende rationelle Frugttræsprøjtning og den samtidigt indførte Frømarkspudring blev det en alvorlig Fare for Biavlen. I Midten af Nittenhundred-

trediverne kom der en Bølge af Forgiftninger foraarsaget af Cryocid-Pudringer over blomstrende Kløvermarker. Man blev dog hurtigt klar over denne farlige Side af det ellers saa lovende Pudders Virkning, saa der blev advaret — navnligt af *Chr. Stapel* — mod for sen Anvendelse, men endnu er denne Propaganda ikke trængt helt igennem.

I 1943 viste der sig meget omfattende og voldsomme Forgiftninger, hvorfor vi ved Statens Biavlsforsøg opfordrede Biavlerne til at indsende Rapporter om Skaderne, saa vi kunde danne os et Indtryk af de Omstændigheder, hvorunder Skaderne var fremkommet, samt faa konstateret hvilke Midler, der navnlig foraarsagede Forgiftningerne. Det lykkedes os at faa gode Oplysninger om en Del Tilfælde, men grundet paa Folks Uvanthed med at skrive, har vi kun faaet Oplysninger om en Brøkdel af de forekomne Tilfælde. Senere har vi atter og atter hørt (mundtligt) om Forgiftninger her og der, ofte foraarsagende Skader af betydeligt Omfang, som vi intet har set til i de modtagne Rapporter. De 148 Tilfælde, vi har faaet Oplysninger om, fordeler sig saaledes :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Klart | foraarsaget af | Frugttræsprøjtning ... | 22 | Tilfælde |
| Formodentlig | — | - — .... | 25 | — |
| Klart | — | - Frugtbusksprøjtning .... | 2 | — |
| Klart | — | - Kaalroefrømarkspudring | 54 | — |
| Formodentlig | — | - — | 5 | — |
| Klart | — | - Cryocidpudringer..... | 9 | — |
| | Ukendt Aarsag ..... | | 20 | — |
| | Ukendt Aarsag og uklare..... | | 11 | — |
| | | | 148 | Tilfælde |

Den samlede Skade herved har beløbet sig til over 70.000 Kr. beregnet ved at vurdere en Bifamilie til 60 Kr. og Honning til 4 Kr. pr. kg samt ved at sammenligne med Omegnens Gennemsnit for Honninghøst.

Det har ofte været meget svært eller helt umuligt at faa Oplysninger om de enkelte Skaders Omfang. I et meget grelt Tilfælde, der burde være undersøgt til Bunds, var det umuligt at faa Oplysninger pr. Korrespondance. Et Besøg paa Stedet meget kort Tid efter selve Pudringen viste, at en Godsejer havde pudret 18 Tdr. Land fuldt blomstrende Kaalroefrømark med et kryolit- og arsenholdigt Middel, hvorved hele Omegnens Biavl blev skadet meget alvorligt. Omkring 60 Bifamilier blev ødelagt, hvoraf ca. Halvdelen var døde eller døende ved

det tidlige Besøg, saa den totale Skade har beløbet sig til mindst 5—6000 Kr. og formodentlig langt mere. I et andet, bedre oplyst Tilfælde var en almindelig Frøavlers Mark med blomstrende Kaalroer (4 Tdr. Land) blevet pudret en Morgen med det samme Middel. 55 Bifamilier blev skadet, heraf dræbtes 29. Den totale Skade kunde med nogenlunde Sikkerhed fastsættes til 6—7000 Kr. Afstanden fra Frømarken til de skadede Bigaarde var fra 800 til 2000 Meter. Ejendommeligt nok havde en anden Frøavler paa samme Egn, men uden for de skadede Bigaardes Omraade, praktisk taget samtidig pudret sin Kaalroefrømark med det samme Middel uden at nogensomhelst Skade kunde konstateres, hvilket skyldtes, at Marken var lidt tilbage, og saaledes endnu ikke var gaaet i Blomst. Skulde man vurdere Resultatet paa Glimmerbøsserne, som det oprindeligt var Meningen at bekæmpe, kunde man være nogenlunde sikker paa, at Resultatet var bedst paa den sidste Mark!

Af Oversigten ser man, at Kaalroefrømarkspudringerne udgør en meget stor Del af Aarsagerne til Forgiftningerne, og det endda til det alvorligste. Det paagældende Middel Dana Arsen-Kryolitpudder var nylig bragt paa Markedet som Erstatning for det udgaaede Derris, men desværre var der ingen ansvarlig selv blandt Konsulenterne, der havde gennemtænkt Resultatet af en Arsen-Kryolit-Pudring over aabne Blomster. Heldigvis viste Skaderne sig saa voldsomt, at Folk omgaaende blev klar over, hvad der var Aarsagen, hvorved mange undlod at anvende det.

Som et Modtræk mod de voldsomme Forgiftninger blev der i Foraaret 1944 fra Statens Biavlsforsøg gennemført et større Propagandaarbejde med Foredrag i Radio m. m. og Artikler i Dagspresse og Fagpresse, og maaske af denne Grund skete der kun ret faa Forgiftningsskader denne Sommer. I 1945 gik det derimod rent galt igen. De værste Skader blev ogsaa denne Gang foraarsaget af nye Midler, der netop var bragt paa Markedet.

Som Erstatning for det udgaaede Blyarsenat blev anvendt Calciumarsenat, der viste en langt voldsommere Virkning, selv om det blev anvendt paa de samme Tidspunkter som Blyarsenat. I en Frugtplantage plejede man at anvende den farlige Fremgangsmaade at sprøjte, naar de første Blomster i Blomsterstanden aabnede sig (Graasten), en Fremgangsmaade, der uden Tvivl ogsaa vil fremkalde Forgiftninger, naar der anvendes Blyarsenat, men det er muligt de er mindre voldsomme,

siden de ikke tidligere er noteret. Naar der nu blev anvendt Calciumarsenat skete der derimod en voldsom Forgiftning.

I en anden Frugtplantage erfarede man ligeledes, at Calciumarsenat er farligere end Blyarsenat, idet det foraarsagede Forgiftninger, naar der blev sprøjtet »naar næsten alle Kronbladene var faldet«. De næppe helt faa Blomster, der maa have været aabne, maa tilsyneladende have været nok til at fremkalde en ret voldsom Forgiftning, noget man ellers ikke havde bemærket under samme Omstændigheder med Blyarsenat.

Det andet Middel, der var nyt paa Markedet og Aarsag til voldsomme Biforgiftninger, var Hedolit-O og andre dinitro-ortokresolholdige Præparater. Tidligere blev disse Midler kun anvendt til Vintersprøjtning af Frugttræer, men i det krigsførende Tyskland blev det — tilsyneladende paa dansk Initiativ — forsøgt som Ukrudtsbekæmpelsesmiddel. Resultatet heraf var godt, men igen viste det sig, at ingen ansvarlig tænkte sig Muligheden af, at Folk sprøjtede over blomstrende Agerkaal, hvorved andet end Kulturplanterne eventuelt kunde skades.

Der er ført en heftig Propaganda for at Ukrudtsbekæmpelsens Kemikalier skal udstrøes eller udsprøjtes, naar »Agerkaalen« har 4—6 Blade, paa hvilket Tidspunkt Planterne kan dræbes, eller i alle Tilfælde forhindres i at udvikle sig videre. Sprøjtes der først naar Planterne staar i Blomst, har Ukrudtsplanterne allerede udført deres skadelige Konkurrence overfor Kulturplanterne, og dertil vil det lykkes dem at leve videre maaske kummerligt, men de er dog i Stand til at modne de Frø fra Blomster, der før Sprøjtningen allerede er befrugtede. Naar Sprøjtning udføres under »Agerkaalen«s Blomstring, maa Landbrugerne saaledes være klar over, at de ikke faar ret meget for deres Penge, i alle Tilfælde ikke i Sammenligning med Sprøjtninger udført paa et tidligere Tidspunkt.

I Maj 1945 var der ikke saa faa Tilfælde af Forgiftninger umiddelbart efter, at der var sprøjtet med Hedolit-O over blomstrende Agerkaal. Hovedparten af Skælskøregnens Bifamilier tog f. Eks. meget stærk Skade af en Forgiftning, der i Følge Oplysninger kunde stamme enten fra Hedolit-Sprøjtninger over blomstrende Agerkaal — Konsulenten indrømmede, at der var kørt meget sent med Agerkaalsprøjterne — eller fra Pudringer med DDT-Præparater over blomstrende Kaalroefrømarker. Efter at vi i Laboratoriet har vist, at DDT i de i Praksis anvendte Doser næppe kan foraarsage nogen alvorlig Forgift-

ning, og tillige har vist, at Hedolit-O er en meget voldsomt virkende Gift, kan der næppe være nogen Tvivl om, at den store Skade paa Skælskøregnen var foraarsaget i det væsentlige af Hedolit-Sprøjtning over blomstrende Agerkaal, men sikkert ogsaa for en Del af Arsen over blomstrende Frugttræer.

I 1946 var det atter galt paa Skælskøregnen, navnlig i den Side af Byen der vender mod de store Frugtplantager. Man gik ud fra, at Skaden skyldtes Idosect-Pudring over blomstrende Træer, men efter en nærmere Gennemgang af Forholdene viste det sig, at der i et Par mindre Plantager nærmest Byen var anvendt Zinkarsenat over endnu blomstrende Træer, samt at der i en Sektion af den store Frugtplantage var anvendt Idosect over blomstrende Træer, men i denne Del af Plantagen stod netop en halv Snes Bifamilier, der ingen Skade havde taget, hvorimod de ca. 40 Familier, der stod nærmest de smaa Plantager var døende eller reduceret til en Trediedel. Vi mente saaledes at kunne gaa ud fra, at Forgiftningen ikke var foraarsaget af DDT, men af Zinkarsenat. To kemiske Analyser fra to forskellige analytisk-kemiske Laboratorier viste imidlertid, at der ikke var Arsen af Betydning i de dræbte Bier. Tilfældet kunde dog sammenlignes med en anden voldsom Forgiftning i Frejlev Frugtplantage, hvor der ikke var anvendt DDT, men derimod Zinkarsenat 2 Gange over ikke blomstrende Træer. I dette Tilfælde maatte vi gaa ud fra, at Bierne havde faaet Giften i sig ved at dække deres Vandbehov ved at suge Dug paa de sprøjtede Træer og muligvis ogsaa havde faaet noget fra blomstrende Mælkebøtter, der hist og her stod i Bræmmer under Træerne. De dræbte Bier herfra viste dog heller ikke Arsenikreaktion. Nogen Sygdom kunde ikke paavises, saa der var næppe Tvivl om, at Dødsfaldene maatte hænge sammen med Sprøjtningerne. Ved at sammenligne Tilfældene i Skælskør og Frejlev kommer man til det Resultat, at DDT ikke kan være Skyld i Skaderne i Skælskør. Aarsagen til at Arsen ikke kan paavises, kan muligvis skyldes, at Zinkarsenat, grundet det meget ringere Indhold af vandopløseligt Arsen, fremkalder en langsommere forløbende Forgiftning — hvilket Forsøgene bekræfter — der muliggør, at Bierne faar Tid til at tømme Tarmkanalen helt, saa en senere Analyse ikke kan paavise Arsen. Dette er foreløbig kun en Hypotese, men den støttes af, at Bifamilier, der har været ude for Zinkarsenatforgiftning klatter Flyvebrædder og Stader overordentligt stærkt til.

I to andre Tilfælde har vi hørt, at der er anvendt DDT over blomstrende Kaalroefrømarker paa ca. 1½ ha og ca. 3 ha, det sidste Sted som ca. 30 pCt. af en stor Mark, uden at de nærmestboende Biavlere havde bemærket noget usædvanligt.

Alene et større Propagandaarbejde for at faa Giftsprøjtninger og Giftpudringer gennemført rettidigt — d. v. s. uden for Blomstringstiden — og for gode Vandingsanlæg til Bierne burde være nok til Forhindring af disse meningsløse Skader. Desværre viser det sig, at det ikke er Tilfældet. Der er nu igennem mere end 10 Aar propaganderet stærkt for at faa Frø- og Frugtavlerne til at undlade at sprøjte eller pudre over blomstrende Kulturer, og dog viser der sig Aar for Aar omfattende og alvorlige Skader. Hovedparten af Frøavlerne er fuldt ud klar over, at Bierne er deres bedste Hjælpere, saa de passer paa, men Letsindigheden med Dana-Arsen-Kryolit-Pudderet i 1943 viser, at Forstaaelsen for Problemet ikke er stor nok, selv ikke blandt Konsulenterne. Frugtavlerne er det heller ikke saa godt med. Selv om Plantepatologerne gennem mange Aar har anbefalet Sprøjtning lige før og lige efter Frugttræernes Blomstring og direkte fraraadet Sprøjtninger over aabne Blomster, er der alligevel et stort Antal Frugtavlere, fortrinsvis at finde mellem Landsforeningen Dansk Frugtavls Medlemmer, der stadig sprøjter i aaben Blomst. Foreningen har gentagne Gange gjort sig til Talsmand for Sprøjtning i aabne Blomster, og dens tidligere Formand hævder, at det er absolut nødvendigt for at komme Æblehvepsen til Livs. Vort hjemlige Statens plantepatologiske Forsøg og tilsvarende Institutioner i Udlandet mener ikke det er nødvendigt, hvorved Dansk Frugtavl kommer til at staa med Ansvaret for en stor Del af de af talrige Forgiftninger Landet over foraarsagede Skader for Titusindvis af Kroner for Biavlerne.

Det er sikkert rigtigt, at Bierne ikke er saa nødvendige som Bestøvere i Frugtplantagerne som i Frømarkerne, hvor der er langt flere Blomster, men de fleste Frugtavlere er klar over, at det er sikrest, at der er et Antal Bifamilier i Nærheden, saa forhaabentligt vil ogsaa Frugtavlerne efterhaanden gaa ind for Giftanvendelser, der ikke skader Bierne mere end højst nødvendigt.

Ved Ukrudtsbekæmpelsen er det en anden Sag, da den Sprøjtende i dette Tilfælde kan være ganske ligeglad med Biernes Arbejde, men det er formodentlig kun de færreste, der

hensynsløst vil sprøjte blomstrende Agerkaal, naar man ved, at det kommer til at koste Livet for Naboens Bier. Konsulenterne bør være fuldt ud klar over deres Ansvar, naar de lader Sprøjterne køre længere end forsvarligt!

Som et Memento for at erindre om, at der aldrig bør pudres eller sprøjtes med for Bierne farlige Stoffer over blomstrende Plantebestand, er der fra Danmarks Biavlerforening indgivet et Lovforslag, i det væsentlige udformet af Statens Biavlsforsøg, der forbyder Anvendelse af arsenholdige, cryocidholdige, dinitroortokresolholdige og »666«-holdige Midler over blomstrende Plantebestand. Loven vil paa ingen Maade hæmme Anvendelsen af disse Giftstoffer i Praksis, men blot forhindre at de anvendes paa gale Tidspunkter.

## 2. Tidligere Undersøgelser.

Lige siden Slutningen af forrige Aarhundrede har der i Faglitteraturen jævnligt været omtalt Forgiftninger paa Bierne efter Skadedyrsbekæmpelse, men Erfaringerne og de deraf dragne Konklusioner har i lang Tid været meget uoverensstemmende. Selv Resultater af mere eksakte Forsøg paa at bestemme dosis letalis minima eller Forsøg med Smaafamilier i Bur sammen med sprøjtede Træer har givet meget vaklende Resultater paa Grund af tekniske Vanskeligheder.

*F. K. Böttcher* har opsummeret de vigtigste Undersøgelser, ganske vist med Tyngden i den tyske Litteratur, indtil 1937, og siden er der ikke sket stort paa Grund af den ulykkelige Verdensudvikling. *Rolf Lunder* tilføjede 1938—1939 endnu et tydeligt Bevis for Arsensprøjtningernes skadelige Virkning og fra Sverige har *Notini* (1939) og *Schwan* (1944) fremført yderligere et Par Tilfælde. *Graham* (1942) har angivet Calciumarsenats dosis letalis media som 0,039 mg pr. Gram Egenvægt, omregnet pr. Bi à 85 mg bliver det 0,83 $\gamma$As, hvilket er temmelig højt. *Knowlton* (1944) skal i en Publikation fra Utah have givet »Selected references« vedrørende Forgiftninger af Honningbier med Anførelse af 66 Artikler.

Under Krigen dukkede det nye Middel DDT (Pentaklordifenylætan) op, først prøvet i Schweiz af *Wiesmann* (1942), der mente, det var ganske ufarligt for Bierne, men han blev dog ret hurtigt klar over, at han havde været for kategorisk i sine Udtalelser og maatte samme Aar meddele, at DDT-holdige Puddere ikke maatte anvendes over blomstrende Frugttræer

m. v., medens det iøvrigt ikke var særlig farligt for Bierne. Tidligt i 1944 advarede ogsaa *Mommers*.

Desværre er det praktisk taget umuligt i Original at faa Lejlighed til at se den Litteratur, der under Krigen er kommet om dette Emne i de allierede Lande. Det følgende er i det væsentlige baseret paa Referater i Review of Applied Entomology samt i en Samleartikel om DDT af *Dunham* i Gleanings in Bee Culture (1946).

Virkningen som *Mavegift* er utvetydig. *Holst* (1944) har prøvet med 1 pCt. Gesarol (0,05 pCt. DDT), der dræbte alle Bier inden for et Tidsspand paa 17 til 42 Timer, men der er det paafaldende ved hans Resultater, at de fleste Dyr fra eet af seks Forsøg i det store og hele overlevede Behandlingen. *Eckert* (1945) brugte 0,025 g DDT i 20 pCt. Sukkervand (Kvantum ikke oplyst i Referatet), der inden for 2 Døgn dræbte alle Bier, naar de fik Vædsken til fri Disposition, saa de kunde suge af den, naar det passede dem. Blev der blandet DDT i Dronningefoder, det næsten faste ca. 90 pCt. sukkerholdige Foder, der anvendes i Dronningeforsendelsesbure, blev alle Bier dræbt inden for 12 Timer ved Anvendelse af 0,01, 0,1, 2 og 4 pCt. DDT. Blev der derimod anvendt 0,25, 1 og 2 pCt. DDT i Soyabønnemel, som Bierne ret gerne spiser som Blomsterstøvserstatning, viste der sig ingen Forgiftning. Efter vor Mening maa Bierne have fortæret mindre heraf, hvilket stemmer med, at Bierne kun i Ammebiperioden har et virkeligt stort Behov for Æggehvidestof. *E. J. Anderson* (1945) har ligeledes prøvet med DDT i Pollenkager (d. v. s. Blomsterstøv, der er samlet af Bierne formodentlig æltet op med lidt Honning). Ved 0,5 pCt. DDT blev der konstateret et midlertidigt Bitab og Tab af noget Yngel, men som Helhed var det uden Betydning. *Anderson* gaar ud fra, at 0,5 pCt. DDT er den største Koncentration, Bierne kan komme ud for i Naturen, saa han konstaterer, at DDT er langt mindre farligt end Arsenpræparaterne.

Med *Kontaktvirkningen* er der ogsaa gennemført en hel Del Forsøg. *Holst* viste, at 0,05 pCt. DDT sprøjtet over Bier og de Kasser, de gik i, var uden skadelig Virkning, hvorimod de fleste blev dræbt inden for 6 Timer, naar Kassen eller Bierne selv var sprøjtet med 1—2 pCt. DDT. *Filmer* and *Smith* (1944) viste at Bierne ikke tog Skade af at gaa 15 Minutter paa en Glasplade sprøjtet med 0,125 pCt. DDT, men gik de 20 Minutter, døde 60 pCt. inden for 12 Timer, og gik de en halv Time, var alle døde inden 12 Timer. *Anderson* hævder, at olieopløst DDT i 0,5 pCt.s Styrke kun dræber Bierne temmelig

langsomt, og ved lavere Koncentration viser Forgiftningssymptomerne sig vel, men han mener, at adskillige af de ramte kommer sig igen. Han mener at Giftighedsgrænsen, i alle Tilfælde i Laboratorieforsøg, ligger omkring 0,5 pCt. DDT. *Eckert* viste, at var den Kasse, Bierne gaar i, pudret med 2—3 pCt. DDT, var alle Bier dræbt inden 15 Timer; var der kun anvendt 1 pCt. DDT, dræbtes 50 pCt. i Løbet af det første Døgn. Han har ogsaa forsøgt at pudre 2 pCt. DDT (Kvantum ikke oplyst i Referatet) ned i Smaafamilier og i en rigtig Bifamilie paa 10 Tavler. Et Døgn efter var der ingen synlig Dødelighed at spore mellem Imagines, hvorimod alle de smaa Larver var renset ud. De store Larver var der tilsyneladende alle, og de fortsatte videre til Puppestadiet. 8 g 3 pCt. DDT Pudder i en Familie foraarsagede kun en ret ringe Bidødelighed (300—400) samt Udrensning af alle smaa Larver, men der blev ikke konstateret nogen vedvarende Beskadigelse. At denne Metode dog er effektiv til Udryddelse af Bifamilier, der har slaaet sig ned uønskede Steder, er vist af *Wolfenbagger* (1944), der indblæste 140 g DDT Pudder i en vild Bifamilie, der efter en Uge var bragt i en saadan Tilstand, at det næppe var nødvendigt at pudre en Gang til, men det blev dog gjort, og seks Uger efter var Familien totalt uddød.

Ved Anvendelse i Praksis lader Amerikanerne til at have haft gode Erfaringer med Midlets Virkning over for Honningbierne. *Eckert* har set det anvendt i 5 pCt.s Styrke over blomstrende Løg, Lucerne, Bomuld og Nektariner som Regel uden Skade, men i nogle Tilfælde er der mellem de praktisk taget uskadte Familier konstateret Familier, der har mistet Bier, der skulde dække 2 til 5 Tavler, (hvilket er temmelig meget, hvis det er i Foraaret). *Anderson* har set en let, men forbigaaende Dødelighed, hvor Skove eller Sumparealer var pudret fra Flyvemaskine. Adskillige noterer, at de ingen Skade har set paa Bifamilier under Forsøg med DDT, men der er intet oplyst om de pudrede Arealers Størrelse, saa Iagttagelsen behøver intet at sige, da Smaaparceller selvfølgelig ikke vil kunne spores i en Bifamilies Træk. *Rose* (1945) giver en interessantere Oplysning, idet han anfører at en Frugthave (Areal?) var blevet sprøjtet fire Gange med 0,1 pCt. DDT, ingen Gang over blomstrende Træer, men den ene Gang var Bundafgrøden: Boghvede i fuld Blomst. Trods alt blev der ingen Forgiftning noteret. Boghvede tiltrækker Bier i meget stort Tal, saa Oplysningen er maaske værdifuldere end den, at der ikke er noteret Skader paa Bierne efter Pudring af store Kartoffel-

marker — Bierne har intet at gøre i Kartoflerne! Boghvede-Blomsterne er dog kun aabne fra Kl. 7 til Kl. 15, saa heller ikke denne Oplysning er overbevisende.

Det andet nye Middel af Betydning, der er kommet frem under Krigen, »666« (Hexaklorcyclohexan), er der næppe endnu foretaget Biforsøg med, men det er konstateret af *Slade* (1945) m. fl., at det er en meget stærk Gift, der virker baade som Aande-, Kontakt- og Mavegift.

Paa et andet Punkt er der gennem de sidste Aar foretaget en Del Undersøgelser, idet man har søgt efter Midler, der tilsat Sprøjtevædsker kunde virke saa afskrækkende, at Bierne ikke følte sig fristede til at komme dem nær. *von Frischs* Elev *Madeleine von Dehn* (1942) konstaterede for forskellige Stoffer, at deres afskrækkende Virkning forsvandt efter faa Timer, samt at hygroskopisk virkende Stoffer heller ikke fremkaldte den ønskede Virkning. *Alexander* (1943) og *Shaw* and *Bourne* (1944) fik heller ikke noget Resultat, hvorimod *Butler, Finney* and *Schiele* (1943) mener at have konstateret, at Svovlkalk (Lime sulphur) og Nikotinsulfat har en ret udpræget Virkning i denne Hensigt. Der er dog i det væsentlige kun arbejdet med Sukkeropløsninger eller Sprøjtevædsker, hvortil disse Stoffer er tilsat. Virkningen er umiskendelig selv efter Indtørring og Opløsning igen, men forekommer os at være af større teoretisk end praktisk Betydning. Hvordan reagerer de Dyr, hvem Giftstofferne er tiltænkt, afskrækkes de ogsaa? Forfatterne mener herved at nedsætte Faren for Opsamling af Arsenforbindelser med Vand paa Bladene, et Forhold de tillægger større Betydning; over blomstrende Planter virker det ganske vist afskrækkende, men Forfatterne fremhæver, at det ikke er Meningen at anvende det paa denne Maade. Forfatterne er i det Hele af den Opfattelse, at Bierne optager Sprøjtevædsken, naar de søger Vand, og mener tilsyneladende, at Forgiftninger fra giftigt Pollen, som vi tillægger meget stor Betydning, ikke er det væsentlige.

### 3. Metodik.

Ved Gennemførelse af Forsøgene er følgende Metodik anvendt: Bierne er praktisk taget til hver Forsøgsrække frisk udtaget af Staderne, hvorefter de et Par Timer har faaet Lov til at gaa sammen i større Forsøgsbure uden Foder. Herunder bliver de hurtigt saa sultne, at de villigt indtager den Føde, man giver dem. For at fodre med saa nøje kendte Giftmængder som muligt, fodres Bierne direkte fra Mikropipetter, idet

man med venstre Haand holder Bien i Vingerne og med Pipetten forsigtigt berører Tungen, der praktisk taget altid strækkes, hvorefter Bien villigt opsuger den Dosis, man har tiltænkt den. I praktisk taget alle Forsøg er der indgivet 10 mm³ 50 pCt. Sukkervand, hvori Giften er opslemmet eller opløst.

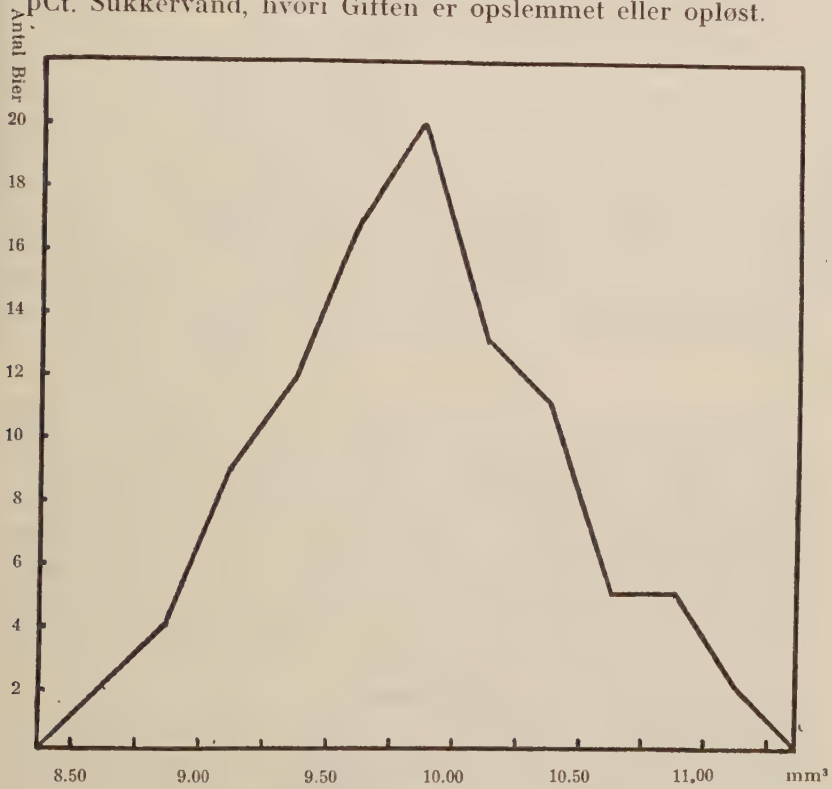


Fig. 1. Variationskurve over Vægtdifferencen af 100 Bier før og efter Indfodring af 10 mm³ 50 pCt. Sukkervand.

De anvendte Mikropipetter er inddelt ved at fylde Vand paa dem og afveje 10 mg, hvilket i Forhold til den mulige Præcision inden for hele Forsøgsrækken, maa være nøjagtigt nok. Da man imidlertid ved Dypning af Pipetten faar lidt udenpaa Pipetten ogsaa, kan der ligge en Fejl her, da Bierne meget ofte slikker hele Pipetten af efter at Indholdet er opsuget. Der bliver dog ogsaa noget tilbage i Glasrøret, selv om Pipetten tømmes omhyggeligt, hvorfor Fejlen som Helhed er minimal. For at faa en Kontrol over denne Fejls Størrelse, har vi indfodret 100 Bier paa normal Maner, men vejet dem før og efter enkeltvis. Figur 1 viser Resultatet. De maalte Milligram Stør-

Dana Arsen-Kryolit, Dosis 10 mm

| Dag efter Fodringen: | | | | | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Konc. | Antal | Tidsp. | $17^{00}$ | $9^{00}$ | $16^{00}$ | $10^{30}$ | $9^{00}$ | $9^{30}$ | $9^{30}$ | $10^{00}$ | $10^{00}$ | $10^{00}$ | |
| 1 | 1:100 | 10 | $14^{00}$ | 10 | | | | | | | | | | |
| 2 | 1:250 | 10 | $14^{25}$ | 1 9 | 1 | | | | | | | | | |
| 3 | 1:500 | 10 | $14^{40}$ | 8 2 | 2 8 | 2 | | | | | | | | |
| 4 | 1:1000 | 11 | $15^{00}$ | 11 | 7 2 2 | 6 1 2 | 1 1 2 5 | 1 1 | 1 | | | | | |
| 5 | 1:2500 | 10 | $15^{25}$ | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 1 | 8 1 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 6 | 1:5000 | 9 | $16^{00}$ | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 7 | 1:10,000 | 10 | $16^{10}$ | 10 | 10 | 10 | 9 1 | 9 1 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 8 | 1:25,000 | 10 | $16^{35}$ | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 1 | 9 | 8 1 | 8 |
| 9 | 1:250 | 10 | $14^{25}$ | 2 8 | 2 | | | | | | | | | |
| 10 | 1:500 | 10 | $14^{50}$ | 2 8 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | |
| 11 | 1:1000 | 10 | $15^{15}$ | 10 | 7 1 2 | 6 1 1 | 2 3 2 | 1 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 12 | 1:2500 | 10 | $15^{40}$ | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 1 | 9 | 9 | 8 1 | 8 | 7 |
| 13 | 1:5000 | 10 | $16^{00}$ | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 1 | 9 | 8 1 | 8 |
| 14 | 1:10,000 | 10 | $16^{30}$ | 10 | 9 1 | 9 1 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 15 | 1:25,000 | 10 | $16^{45}$ | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 16 | 1:50,000 | 10 | $16^{50}$ | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 0 | Kontrol | 10 | $16^{55}$ | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 1 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

Talangivelserne foroven viser Dage efter Indgiften, Tidsangivelserne t
venstre levende, lammede og døde for hver Observation.

relser er omregnet til $mm^3$, saa man kan direkte se, hvor tæt paa det ønskede Maal, vi er kommet. Gennemsnittet for alle 100 er 9,83 $mm^3$, hvilket altsaa maa skyldes, at der bliver omtrent et Ottendedel Milligram tilbage inden i Pipetten efter »Tømningen«. Denne Fejl spiller dog overhovedet ingen Rolle i Forsøgene, og selv de største Afvigelser paa 11—13 pCt. fra det ønskede Kvantum er uden Betydning i de gennemførte Forsøg, hvor Giftmængden ved de forskellige Doseringer er forøget mange Hundrede Procent.

Efter endt Fodring slippes Bien med ca. 9 andre, der er fodret paa samme Maade, ned i et Dronningeammebur, d. v. s. en lille Trææske omtrent med et indvendigt Rum paa $5 \times 2 \times 2$ cm, paa den ene Side forsynet med et Stykke Staaltraadstvist og med Cellophan paa den anden, saa den er luftig og nem at overskue. Proppen i Toppen forsynes med en Sukkerdejgsklump (af sammenæltet Flormelis og Honning), hvoraf Bierne kan suge, saa de ikke kommer til at sulte. Hver Morgen sættes et Par smaa Draaber Vand til for at stille Biernes Tørst. Disse Smaabure placeres da i et stort Antal i Termostat ved 30 °. Da Bierne er udpræget selskabelige, er det nødvendigt at holde mange i hvert Bur, sædvanlig 10. Saaledes forsynet er de da i Stand til at leve ret længe. Efter vore Erfaringer begynder der først at vise sig en Dødelighed i større Maalestok efter 12—14 Døgn, men ikke sjældent gaar der 16—18 Døgn før de første Kontrolbier begynder at dø. Vi har endog flere Gange erfaret, at de længst levende Bier lever baade tre og fire Uger.

August 1945.

| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $10^{00}$ | $10^{30}$ | $11^{00}$ | $16^{00}$ | $11^{30}$ | $13^{00}$ | $10^{30}$ | $11^{00}$ | $12^{00}$ | $10^{30}$ | $12^{00}$ | $10^{00}$ | $13^{00}$ |
| 9 | 9 | 5 4 | 1 1 3 | 2 | 2 | | | | | | | |
| 9 1 | 8 | 8 | 7 1 | 7 | 7 | 7 | 7 | 4 3 | 4 | 4 | | |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 4 1 3 | 3 2 | 3 |
| 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| 8 | 8 | 5 3 | 4 1 | 4 1 | 4 | 4 | 4 | 3 1 | 1 2 | | | |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 8 1 | 7 1 | 6 1 | 1 5 | 1 | |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 1 | 2 7 | 2 |
| 10 | 10 | 9 1 | 5 4*) | 4 1 | 3 1 | 3 | 3 | 3 | 1 2 | | 1 | |
| 9 | 9 | 9 | 9*) | | | | | | | | | |

stre hentyder til Indfodringstidspunktet. De tredelte Kolonner viser fra

*) Døde af Tørst.

Ved hvert Forsøg stilles en Række Bure med ca. 10 ensfodrede Bier op, saaledes at man med det samme har en Kontrol paa flere forskellige Koncentrationers Virkning paa Bierne. Normalt gentages Forsøget nogle Gange, men oftest er Resultaterne saa sikre og Metoden saa eksakt, at selv eet Forsøg med fuld Sikkerhed viser Giftens Virkning. Som et Eksempel skal ovenfor gives et Blad af Forsøgsprotokollen.

Sammenligner man Gentagelserne, vil man se, at der er en næsten overraskende Overensstemmelse. De smaa Afvigelser ved at een dør i Utide, som det f. Eks. ogsaa er Tilfældet i Kontrollen, siger selvfølgelig intet, og selv om alle Kontroldyrene er døde ved et Uheld før Tiden, ser man tydeligt, at den Dødelighed, der konstateres efter ca. 20 Dage, maa markere Grænsen for Biernes Livslængde under disse Forsøgsbetingelser. Den ret sene, men ret pludselige Nedgang efter 15 Dage af Antal Bier, der er fodret med 1 : 5000 maa efter alt at dømme bero paa Giftvirkning, men i saadanne Tilfælde er man ikke sikker, før endnu en Gentagelse har vist det samme.

For at prøve Giftstoffernes Kontaktvirkning er der gennemført Pudringsforsøg, enkelte Sprøjtningsforsøg og i nogle Tilfælde Neddykningsforsøg.

Ved Pudringsforsøgene, der er udført i Højsommeren, har det været nødvendigt at gøre Bierne mindre aktive ved at afkøle dem, henstillet i Hold parat til Pudringen i Petriskaale

paa et cementeret Kældergulv. Efter et Par Timer er de tilpas kolde og er ved at blive matte af Sult, saa Petriskaalen nu nemt kan sættes under Pudringsklokken og Laaget kan tages af, uden de flyver for meget. Efter Puddernedblæsningen gaar de eet Minut i Klokken (ca. 400 $cm^2$) medens Pudderet sætter sig, hvorefter de forsigtig ved Hjælp af Pincetter overføres i rene Forsøgsbure forsynet med Foderglas med 50 pCt. Sukkervand. Burene henstilles straks i Termostat ved 30 ° C.

Der er det farlige ved denne Metode, at sulter Bierne lidt for længe i Kulde, bliver de saa afkræftede, at de ikke mere er i Stand til at udstrække Snablen og optage Føde, hvorefter de dør i Løbet af meget kort Tid. Ved Stuetemperatur kan de derimod godt taale at afkræftes temmelig stærkt uden at tage Skade; blot de formaar at suge Sukkervand i sig, kommer de sig hurtigt igen. Bier, der er døde grundet paa for lang Tids sulten ved lavere Temperatur, viser ret opsvulmede Bagkroppe, foraarsaget af en ret paafaldende Spilingsgrad af Rectum. Om dette staar i Forbindelse med en manglende eller stærkt nedsat Evne til at fordampe Vand ved lavere Temperatur faar staa hen; dette gaadefulde Forhold bliver nu optaget til nærmere Undersøgelse.

Det er dog uheldigt at lade Bierne optage Sukkervand forinden Indfodringen foretages, dels fordi man da ikke kan være sikker paa, at de vil optage det Kvantum, man har tiltænkt dem, dels fordi man da mister Sammenligningsgrundlaget, da Reaktionen paa de forskellige Gifte er afhængig af det Kvantum Sukkervand, Bien har i Maven i Forvejen. Fig. 2 viser dette tydeligt. De tre Kurvepar viser Mortalitets-Kurver for Bier indfodrede med »666« (se Side 295), hvor alle *a*-Kurverne er behandlet efter den sædvanlige Maade med 10 $mm^3$ Giftopløsning paa »fastende Hjerte«, medens alle *b*-Kurverne viser Mortaliteten for Bier, der umiddelbart før Giftfodringen fik 20 $mm^3$ 50 pCt. Sukkervand. I alle tre Tilfælde ligger b-Kurverne langt under a-Kurverne. Kurverne er afskaaret paa saa tidligt et Tidspunkt, for kun at vise den Virkning Giften er ansvarlig for; inden for dette Interval er ingen af Kontrolbierne døde.

For at bringe Bierne i nøjere Kontakt med Giftopløsningen har vi ogsaa forsøgt at neddykke dem 15 Sekunder, efter at vi først havde ladet dem suge sig fulde af Sukkervand, saa de næppe optog noget af Vædsken gennem Tarmkanalen. Efter Neddykningen har de enten faaet Lov til at spadsere fem Minutter paa et Stykke Filtrerpapir, eller de er blevet tørret ved

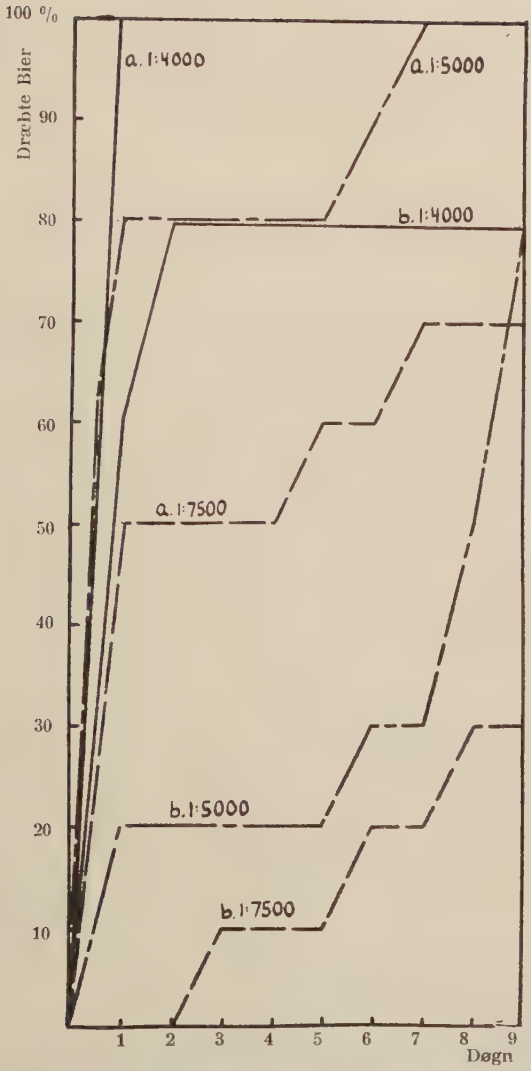


Fig. 2. Dødeligheden ved Indfodring af tre forskellige Koncentrationer »666« »paa fastende Hjerte« (a) og umiddelbart efter Indgiften af 20 mm³ 50 pCt. Sukkervand (b).

at centrifugere dem i lidt Filtrerpapir i et halvt Minut ved op til 1000 Omdrejninger pr. Minut. Ved den sidste Maade slynges Vædsken ikke alene af Pelsen, men tillige ind i Pelsen, saa Vædsken kommer i endnu intimere Kontakt med Kroppen end ellers. I nogle Tilfælde virkede Giften lidt kraftigere efter

denne Fremgangsmaade end efter den almindelige Tørring, men Forskellen var kun ringe, og langt de fleste af Forsøgene er gennemført med Tørring paa Filtrerpapir.

### 4. Virkningen af de enkelte Giftstoffer.

#### Arsenforbindelser.

I mange Aar har Arsenforbindelserne været blandt de mest anvendte Gifte mod Insekter. Alene af Blyarsenat, der ganske vist totalt har domineret Markedet, blev der her i Landet før Krigen aarlig anvendt 60—70 Tons. Giften virker først og fremmest som Mavegift, hvorfor den udsprøjtes over Blade og smaa Frugter, der efter Indtørringen af Sprøjtevædsken er dækket af et Væld af smaa Pletter eller hele sammenhængende Lag bl. a. indeholdende Arsenforbindelserne. De gnavende Insekter dræbes da efterhaanden, naar de indtager det. Efter Princippet i denne Anvendelse er der overhovedet ingen Grund til at sprøjte, naar der er aabne Blomster.

Om Arsenforbindelserne virker udvendig paa Insekternes Kitin, altsaa som Kontaktgift, er vist tvivlsomt, selv om *Ad. Zänkert* mener at have paavist, at Arsenik kan diffundere gennem Biernes Thoraxkitin. Selv om dette skulde være rigtigt, kan vi daarligt tro, at det spiller nogen større Rolle i Praksis. Vore Erfaringer synes i det mindste ikke at vise det.

*Blyarsenat* anvendes i stor Stil i Frugtavlen, hvor der anvendes tre virkelige Sprøjtninger lige før og lige efter Blomstringen, hvori Blyarsenat — eller en anden Arsenforbindelse — indgaar som fast Led i en Koncentration af 400 g til 100 l d. v. s. 1:250. Da Sprøjtningerne ligger lige rundt om Blomstringstiden, er der stor Fare for, at ikke alle passer paa at undlade at sprøjte over aabne Blomster, ja, en meget energisk Frugtavlersammenslutning tilraader endog at sprøjte før alle Blomster er faldet. Det hænder saaledes ikke sjældent, at Bierne faar Giften i sig, og Resultatet udebliver ikke. Paa Fig. 3 ses Resultatet af Fodringsforsøg (totalt anvendt 422 Bier) med 10 $mm^3$ 50 pCt. Sukkervand, hvori er opslemmet Blyarsenat i Forholdene 1:100, 1:250 o. s. v. til 1:25,000. Det ses klart, at Koncentrationerne 1:100, 1:250 og 1:500 virker dræbende paa alle de fodrede Individer efter 2 til 5 Døgn. Det er næppe tilfældigt, at Kurven for 1:100 viser sig et Døgn forsinket i Forhold til de to følgende Koncentrationer. Aarsagen er formo-

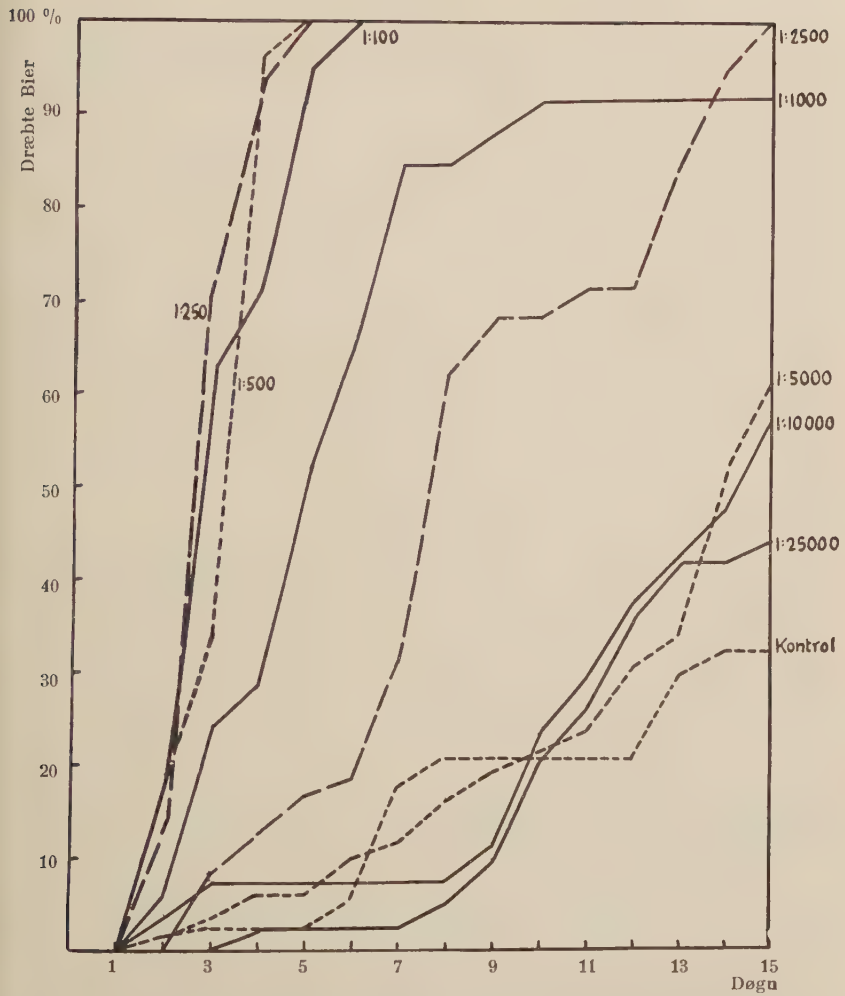


Fig. 3. Biernes Dødelighed ved Indfodring af 10 mm³ Blyarsenatopslæmning i de angivne Koncentrationer. Kontrol = ubehandlede.

dentlig, at Bierne har skilt sig af med noget af Giften ved Brækninger, en meget almindelig Reaktion paa stærke Gifte.

Kurverne for 1:1000 og 1:2500 stiger ret brat den 4. til 7. og den 6. til 8. Dag, uden Tvivl som Følge af Forgiftningen, selv om Kurven for Kontrolbierne samtidig har en mindre Stigning. Dette lille uønskede Knæk i Kontrolbiernes Kurve gør, at Kurverne for Bier, der er indfodrede med 1:5000, 1:10000 og 1:25000 et Stykke kommer til at ligge under Kon-

trolkurven, men den senere Stigning 10 til 15 Dage efter Indgiften lader dog Kurverne stige til et væsentligt højere Niveau end Kontrolkurven. Stigningerne er saa ensartede, at der ikke kan være nogen Tvivl om, at disse Dyr, der ganske vist staar kort foran Aldersdøden, i Virkeligheden alligevel er skadet af Giften. Det er meget tvivlsomt om disse Bier havde levet saa længe i den langt ubarmhjertigere Natur.

Man kan saaledes konstatere, at en Giftopslemning, der er ti Gange tyndere end den i Praksis anvendte, dræber alle inden for 12—15 Dage, men man maa ogsaa notere sig, at Opslemninger, der er 20, 40, ja 100 Gange tyndere end i Sprøjtevædsken, har en tydelig skadelig Virkning, selv om maaske kun et Halvthundrede Procent dræbes inden for et Par Uger.

Det er typisk for Arsenforgiftningen, at den virker saa snigende, at Dødsfald af Betydning først viser sig tre Døgn efter Indgiften selv af stærke Koncentrationer.

*Calciumarsenat* har ikke tidligere været anvendt ret meget her i Landet, bl. a. af den Grund, at den er mere tilbøjelig til at fremkalde Svidninger end Blyarsenat. Først under Krigen, da Blyarsenatet gik ud, var man nødsaget til at anvende Calciumarsenat i større Maalestok. Den større Svidningstendens staar efter alt at dømme i Forbindelse med, at den indeholder 1,0—1,5 pCt. vandopløseligt Arsen, hvilket er væsentligt mere end Blyarsenat, der kun indeholder 0,2—0,4 pCt. Dertil indeholder det 30 pCt. mere Arsenilte end Blyarsenat, saa det kan næppe overraske, at dets Virkning er voldsommere end Blyarsenatets.

Fig. 4 viser, at alle Bier, der er fodret med Opslemninger med et Calciumarsenatindhold i Forholdene 1:100, 1:250, 1:500 og 1:1000 alle er døde Morgenen efter, men i Realiteten sker det langt hurtigere. 50 Minutter efter Indgiften af Koncentrationerne 1:100, 1:250 og 1:500 var henholdsvis 100 pCt. døde, 20 pCt. døde og 80 pCt. lammede samt 10 pCt. døde og 90 pCt. lammede. Efter to Timer var 80 pCt. døde og 20 pCt. lammede af de Bier, der havde faaet de to sidstnævnte Koncentrationer. I Forsøgene er anvendt totalt 380 Bier.

Af Figuren fremgaar, at ogsaa Koncentrationen 1:10000 er ubetinget giftig for Bierne. Ogsaa i denne Figur stiger Kontrolkurven lovlig stærkt, men tænker man sig Kurverne afbrudt den 12.—14. Dag efter Indgiften, ser man tydeligt, hvor højt Giftkurven 1:10000 ligger over Kontrolkurven. Kurverne for 1:25000 og 1:50000 ligger derimod hele Tiden under Kon-

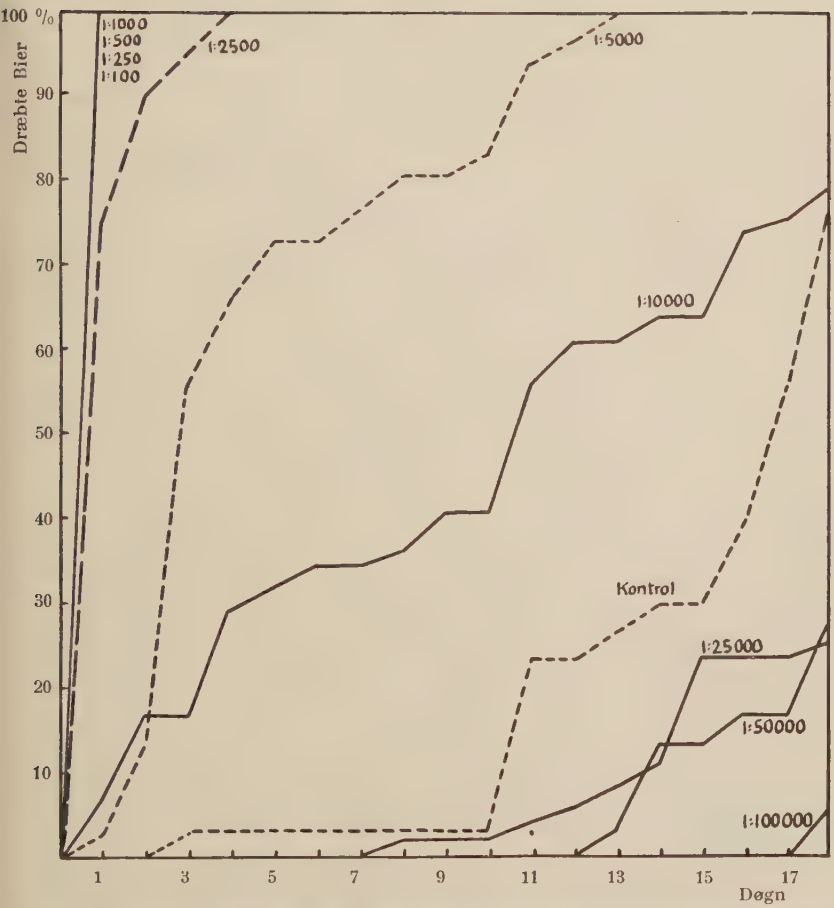


Fig. 4. Biernes Dødelighed ved Indfodring af 10 mm³ Calciumarsenatopslemning i de angivne Koncentrationer. Bemærk de for Arsenforbindelser usædvanlig stejlt stigende Kurver.

trolkurven og viser først væsentlige Stigninger den 12.—15. Dag, altsaa paa det Tidspunkt uskadte Bier normalt begynder at dø under disse Forsøgsbetingelser. Disse Koncentrationer viser saaledes næppe nogen skadelig Virkning.

Der er anvendt Calciumarsenat af to forskellige Pakninger, der viste nogen Variation navnlig i Grænseomraadet, hvor Giftvirkningen kun lige gør sig gældende. Af Giften i den ene Pakning blev alle Bier dræbt af Koncentrationen 1:10000 mellem 2 og 11 Døgn efter Indfodringen, hvorimod den anden Paknings Indhold først efter 6 Døgn viste 10 pCt. Afdræbning,

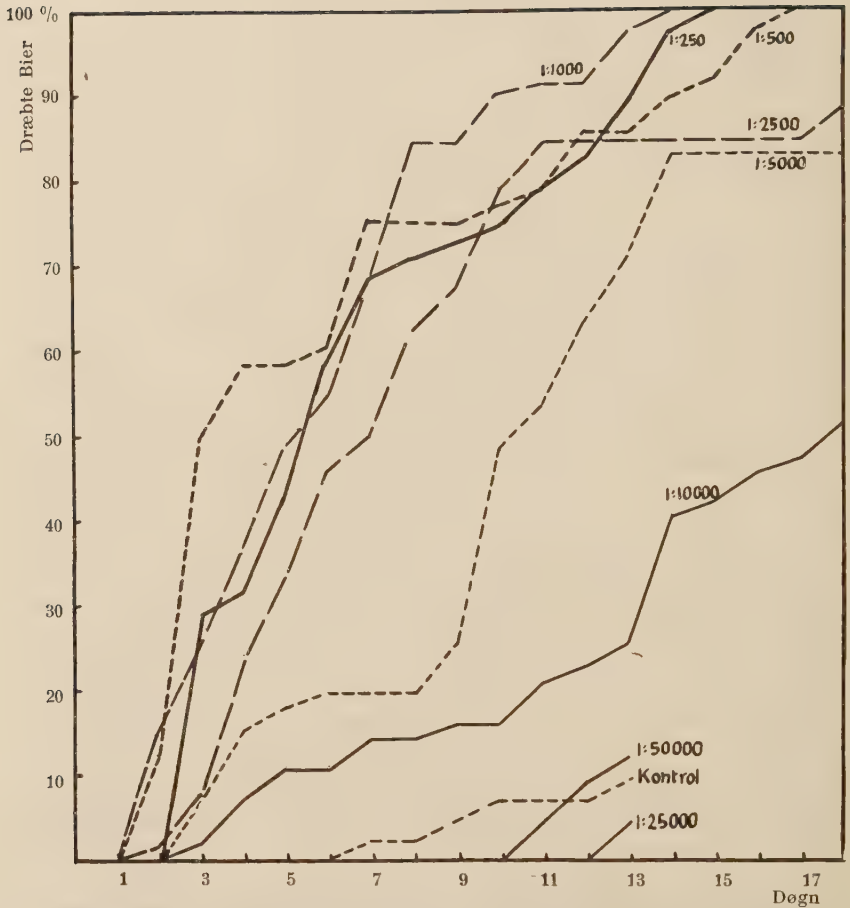


Fig. 5. Biernes Dødelighed ved Indfodring af 10 mm³ Zinkarsenatopslemning i de angivne Koncentrationer.

medens den voldsomme Stigning i Kurven kom 12—14 Døgn efter Indgiften, paa et Tidspunkt Kontrolkurven endnu ikke havde vist stigende Tendens. Da man i Praksis maa indstille sig paa Virkningen af de stærkeste Partier, maa man fremhæve at Calciumarsenat er en dødelig Fare for Bierne i en Koncentration i 1:10000 ved Indgift af saa ringe en Mængde som 10 mm³. I Praksis anvendes denne Gift i Forholdet 1:250.

Det maa uden Tvivl være det vandopløselige Arsen, der er Skyld i den voldsomme Rejsning af de første Kurver, hvilket tilsyneladende staar i Modstrid med Oplysningen om, at Arsengifte er langsomt virkende Gifte, som vi saa ved Blyarsenat.

*Zinkarsenat* er et nyt Arsenmiddel fremstillet under Krigen af Boliden A. B., Sverige. Man har tilstræbt et effektivt Giftstof, der dog var befriet for Blyets farlige Virkning (Lægerne er mindre bange for Arsengiftens Virkning end Blyets, idet det sidste akkumuleres i Organismen og før eller siden kan give Anledning til en Blyforgiftning). Yderligere har man bestræbt sig paa at nedbringe de vandopløselige Arseners Tilstedeværelse saa meget som muligt for dermed at undgaa al for udpræget Svidningsfare. De vandopløselige Arsener er kun repræsenteret med 0,1 pCt.

Af Fig. 5 ser man, at den øjeblikkelige Virkning, som vi saa saa tydeligt ved Calciumarsenat er bortfaldet, saa vi nu staar over for Arsenens typisk snigende Virkning. I Forsøgene er anvendt totalt 526 Bier.

Kurverne for 1:250, 1:500, 1:1000 og 1:2500 følges i det store og hele til den 12. Dag, hvor 80—90 pCt. af alle de Bier, der er fodret med disse Koncentrationer, er dræbt. Kurverne for 1:5000 og 1:10000 følger ret regelmæssigt efter, begge langt over Kurven for Kontroldyrene. Kontrollen og Kurverne for de to tyndeste Giftopslemninger er afbrudt 13 Døgn efter Giftindfodringen, da der ved et Uheld døde et stort Antal Bier af Sult i et af Forsøgene den 14. Dag.

Zinkarsenat anvendes ligeledes i Forholdet 1:250, saa overfor Bier er det fuldt saa farlig en Gift som Blyarsenat. At den maaske endnu farligere Blykomponent er skudt ud, hvorved Farligheden for Mennesker nedsættes, maa paa ingen Maade vildlede til at tro, at man kan forsvare at anvende Giften over aabne Blomster.

*Schweinfurtergrønt* (et Dobbeltsalt: blandet Kupriarsenit og Kuproacetat) er et Par Gange blevet mistænkt for at være Aarsag til voldsomme Biforgiftninger. Den ene Gang drejede det sig om Sprøjtning af blomstrende Stikkelsbærbuske, hvorefter Bierne straks døde i meget stort Tal. Denne Form for Sprøjtevædske er ikke almindelig, men man maa gaa ud fra, at der er blevet anvendt en Koncentration omtrent som 1 : 250.

I faatallige Forsøg (totalt 150 Bier) har Schweinfurtergrønt vist sig overordentlig giftig for Bierne, endda som den allergiftigste af samtlige prøvede Kemikalier. Ved Indgift af 10 $mm^3$ 1 : 10 og 1 : 100 var alle Bier døde ved første Eftersyn halvanden Time efter. Alle Bier var lammede efter samme Tidsinterval af 1 : 1000 og døde ved næste Eftersyn $3^1/_2$ Time efter Indgiften. Selv 1 : 2500 viste enkelte Døde efter $3^1/_2$ Time

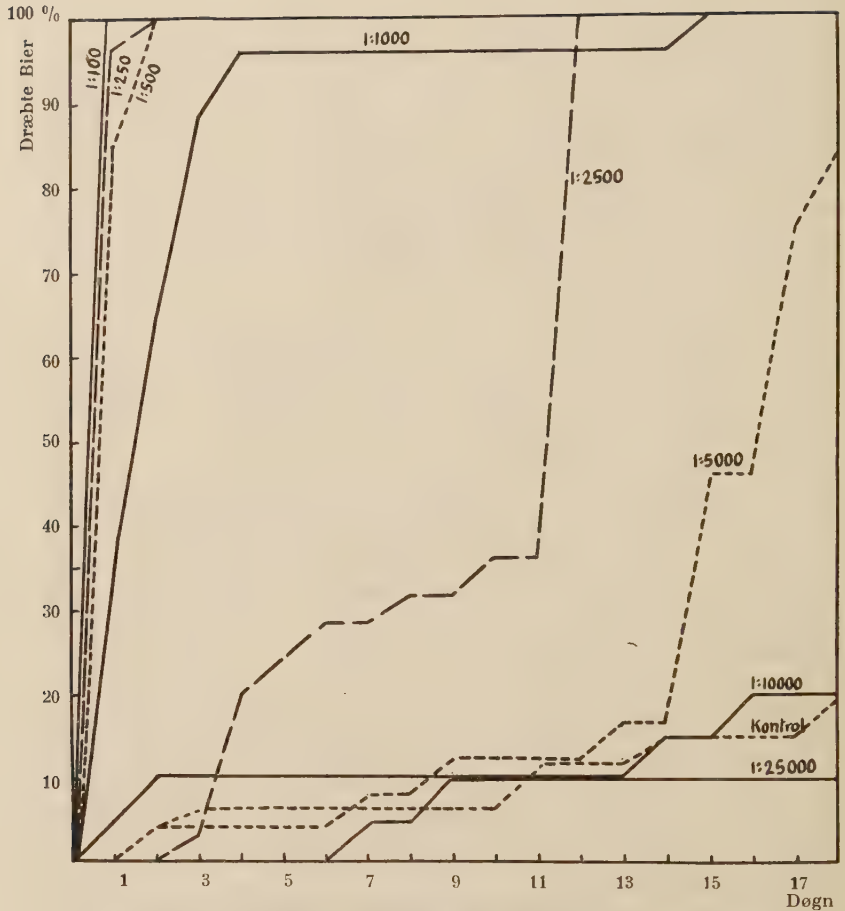


Fig. 6. Biernes Dødelighed ved Indfodring af 10 mm³ Opslæmning af Dana Arsen-Kryolit-Pudder i de angivne Koncentrationer.

og yderligere 60 pCt. næste Morgen. Resten fandtes døde de to følgende Morgener. 1 : 5000 viser omtrent samme Giftighed. 15 pCt. fandtes døde den første Morgen, 50 pCt. den anden samt 15 pCt. og 20 pCt. de to følgende Morgener. Ved Indfodring af 1 : 10000 dræbtes Hovedparten mellem den 2. og den 6. Morgen, men Resten (24 pCt.) døde først den 11. og 12. Dag, d. v. s. at Arsenens langsomme Virkning kan spores her. De Bier, der blev fodret med 1 : 25000 viste det endnu tydeligere, idet Hovedparten døde mellem den 10. og 15. Dag, d. v. s. de sidste dør næsten samtidig med de første Kontroller. De tre gennemførte Forsøg med denne Koncentration viser dog en

Forskydning i Forhold til hinanden; i de to Tilfælde var 100 pCt. døde inden den første ubehandlede døde, i det sidste 80 pCt., hvilket viser, at selv 1 : 25000 kan foraarsage 100 pCt. Afdræbning af Bierne. 1 : 50000 viste derimod de første og de sidste Dødsfald samtidig med Kontroldyrene (henholdsvis den 17. og den 22. Morgen), d. v. s. denne Fortynding er uskadelig for Bierne.

*Dana Arsen-Kryolit-Pudder* indeholder ikke blot Calciumarsenat (30 pCt.), men ogsaa Kryolit (42 pCt.), der begge er farlige Gifte for Bierne. Foruden som Pudder har vi prøvet det i Opløsning i 50 pCt. Sukkervand, da det navnlig maa være gennem Tarmkanalen, at disse Stoffer kommer til at paavirke Bierne, dels indtaget gennem forgiftet Nektar, men formodentlig navnlig gennem forgiftet Pollen (Blomsterstøv). I Forsøgene er totalt anvendt 212 Bier.

Af Fig. 6 ser man, at Dana Arsen-Kryolit-Pudder anvendt som Mavegift fremkalder en meget voldsom Forgiftning, der ret nøje svarer til Calciumarsenatets. De større Koncentrationer virker dræbende efter faa Timer. Kurven 1 : 2500 stiger stejlt og naar 100 pCt. Dræbte, men som Helhed er den 10—11 Dage forsinket i Forhold til rent Calciumarsenat. Tilsvarende med Kurven for de Bier, der er fodret med Giften i Forholdet 1 : 5000. Den sene, men voldsomme Stigning viser utvetydigt, at det maa være en Giftvirkning, der gør sig gældende. Kurverne for 1 : 10000 og 1 : 25000 ligger begge paa Niveau med Kontrolkurven, d. v. s. der er ingen Giftvirkning her, hvilket ogsaa stemmer med, at de svarer til Calciumarsenatkurver for 1 : 30000 og 1 : 75000.

Dana Arsen-Kryolit-Pudder er ogsaa blevet prøvet som Pudder. Ved den anvendte Fremgangsmaade kan man konstatere, hvordan Forholdene omtrent er i Naturen, idet Bierne pudres til og fjernes efter at have gaaet eet Minut i Pudringsklokken. Sat over i rene Forsøgsbure, hvor der kan gaa op til et Par Hundrede sammen, begynder de straks at pudse sig. Efter en Tid ser man ikke mere Pudderet i deres Pels, men vi kan ikke med Sikkerhed sige, om Bierne under denne Proces har faaet noget af Giften paa Snablen, saa den har Mulighed for at synkes og virke gennem Tarmkanalen, et Forhold, der forekommer os overordentlig sandsynligt. I de foretagne Forsøg er anvendt 676 Bier.

Af Fig. 7 ses, at de tre anvendte Doseringer over 400 $cm^2$ er virkeligt skadelige for Bierne, naar de pudres til her-

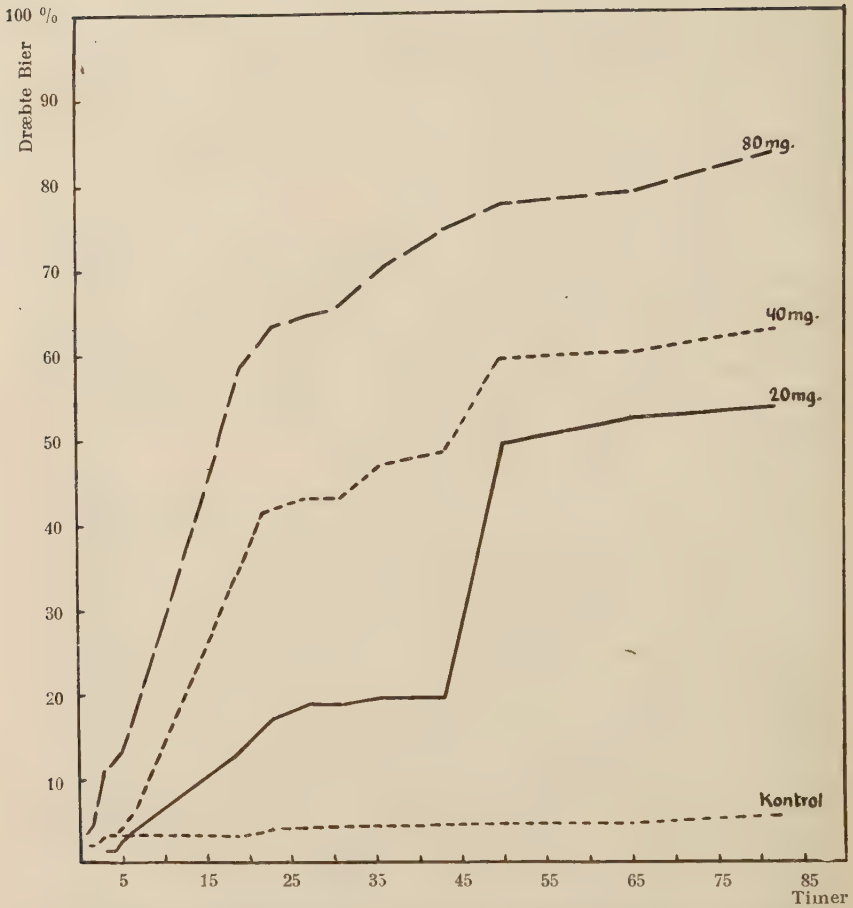


Fig. 7. Biernes Dødelighed ved Tilpudring eet Minut med Dana Arsen-Kryolit-Pudder i de angivne Doser pr. 400 mm².

med. Det maa bemærkes, at Abscissen her er udtrykt i Timer. Kurvernes Forløb er helt anderledes end de i Fig. 6 angivne, idet de stiger stejlere end de for 1 : 2500 og 1 : 5000 og paa langt nær saa stejlt som Kurverne for 1 : 100 til 1 : 1000. Efter vor Mening maa det forstaas saaledes, at Bierne til meget varierende Tider faar Giften i sig under Pudsningen. Vi har her at gøre med de Bier, der har faaet Giften i meget store, absolut dødelige Doser, hvorimod Forsøgstiden er for kort til at vise noget om de, der eventuelt kun har faaet ringere Doser i sig. Doser, der maaske er dødelige, men først viser denne Virkning efter 10—14 Dage.

Denne Virkning paa de pudrede Bier, kunde maaske ogsaa være fremkaldt af en Forgiftning grundet paa, at Arsen udvendigt paa Dyret var diffunderet gennem Kitinpanseret. Ifølge Undersøgelser af *Zänkert*, skal dette nemlig være mu-

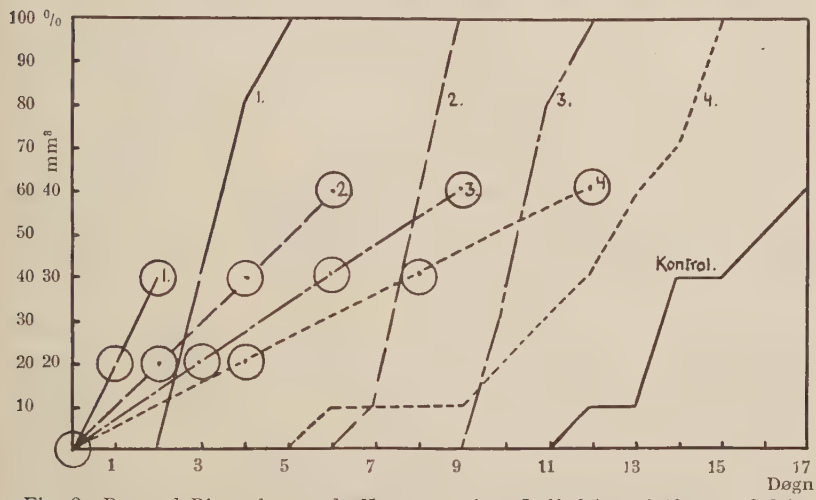


Fig. 8. De med Ringe forsynede Kurver angiver Indfodring af 10 mm³ Calciumarsenat 1 : 25 000 for hver Ring. Dødelighedskurverne stiger stejlt efter 3. til 4. Indfodring.

ligt hos Honningbien, men samme Undersøgelser har vist, at Arsen ikke diffunderer gennem Krovæggen paa 24 Timer. Efter vor Opfattelse lyder disse Oplysninger ikke helt overensstemmende, hvorfor vi foretrækker at afvente yderligere Undersøgelser paa dette Punkt, før der bliver taget endelig Stilling til denne Mulighed.

For at konstatere en mulig *akkumulativ Virkning* af Arsenpræparaterne blev der foretaget to Forsøg med gentagne Indfodringer af Koncentrationer, der i sig selv ikke er giftige. Fig. 8 viser Resultatet af det ene Forsøg. Man ser de fire Indfodringskurver, der alle straaler ud fra den første Indfodring ved Forsøgets Begyndelse, og man vil lægge Mærke til at Mortalitetskurverne rejser sig som tydelige Funktioner af Indfodringskurverne. Kurverne 1, 2 og 3 rejser sig direkte efter henholdsvis 3., 4. og 4. Indfodring af 10 mm³ Calciumarsenat 1 : 25000, hvorefter de stiger stejlt til 100 pCt. Mortalitet. Der kan saaledes ikke være nogen Tvivl om, at Stoffet besidder en endog meget høj akkumulativ Virkning. Ak-

kumulationen kan dog ikke være 100 pCt., hvilket fremgaar af, at Mortalitetskurven stiger til 100 pCt. efter tre Indfodringer ved kun 24 Timers Mellemrum, hvorimod der maa fire Indfodringer til for at dræbe 100 pCt. paa samme korte Tid, naar der kun fodres hver anden eller hver tredie Dag. Kurven Nr. 4, der viser Mortaliteten ved Indfodring hver fjerde Dag rejser sig, naar man ser bort fra det sikkert tilfældige Dødsfald den 6. Dag, først den 10. til den 13. Dag. Ved Sammenligning med Fig. 4's Kurve for 1 : 10000 vil man se, at denne Stigning kun kan være Resultatet af den allerede indtagne Gifts Virkning, men her kommer den tydeligt til Udtryk, da der gaar tilstrækkelig lang Tid, til den kan naa at manifestere sig. Efter fjerde Indfodring stiger Mortalitetskurven til 100 pCt. paa samme Maade som de forrige.

Anvendelse af Modgift efter Forgiftningens Konstatering, som det er muligt at anvende i Medicinen, er desværre ikke praktisk gennemførlig over for Bisamfund. De Bier, der reagerer, kan man ikke længere komme i Kontakt med, da de ingen Føde optager, og de, der muligvis senere vil faa Giften i sig fra det forgiftede Pollen, er man heller ikke sikker paa at faa givet Modgiften, hvorfor det efter vor Mening er det mest Rationelle at fjerne Blomsterstøvstavlerne hurtigst muligt.

### Kobberholdige Midler.

*Blaasten (Kobbersulfat)* bruges overordentligt meget til Beskyttelse af Planter mod Skurv og andre Svampeangreb, men anvendes tillige til Ukrudtsbekæmpelse. Til Beskyttelse mod Svampeangreb anvendes det i $^1/_2$ pCt. Styrke gennem hele Sommeren, dog i 1 pCt. Styrke før Blomstringen, men til Svidning af Ukrudt bruges 3—4 pCt. Bierne har saaledes størst Chance for at komme i Berøring med det i de større Koncentrationer, der navnlig anvendes nær Blomstringstiden. Ved vore faatallige Fodringsforsøg (total anvendt 80 Bier) har vi givet Bierne 10 $mm^3$ Blaastensopløsning i 50 pCt. Sukkervand, og vore Erfaringer gaar ud paa (Fig. 9), at Koncentrationerne mellem 1 : 10 og 1 : 100 dræber alle fodrede Bier inden næste Morgen. Af de, der bliver fodret med 1 : 250 er endnu enkelte levende Morgenen efter, men næste Morgen er ogsaa de dræbt. Koncentrationen 1 : 500 er endnu stærkt giftig, idet 60 pCt. af de fodrede er dræbt inden næste Morgen, medens næsten alle andre dør i Løbet af de to følgende Dage. 1 : 1000 viser de

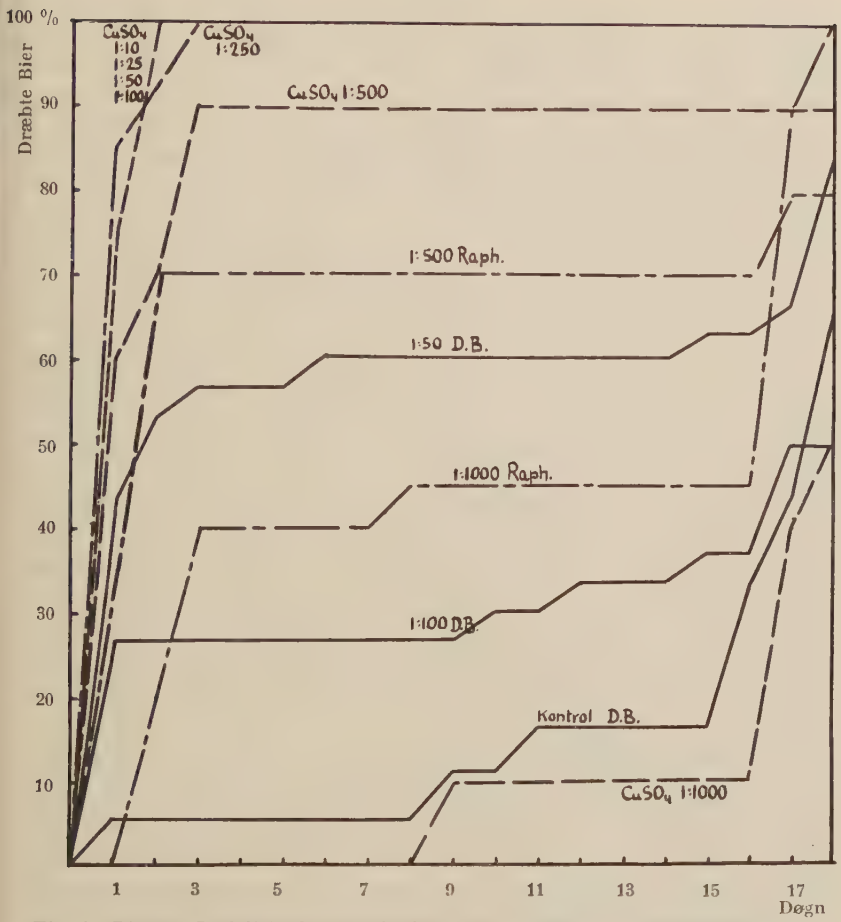


Fig. 9. Biernes Dødelighed ved Indfodring af 10 mm³ af de kobberholdige Midler $CuSO_4$ = Blaasten, Raph. = Raphanit og D. B. = Dana Bordeaux-Pudder. Kurverne for Raphanit 1 : 10 og 1 : 50 falder sammen med dem for $CuSO_4$ 1 : 10—1 : 100 og de for Raphanit 1 : 100 og 1 : 250 falder sammen med $CuSO_4$ 1 : 250. Kun Kontrolkurven for Dana Bordeaux-Pudder er tegnet, da Kontroldyrene for de to andre Gifte ikke var begyndt at dø inden for de angivne 18 Døgn; for $CuSO_4$ døde de første den 28. Morgen.

første Dødsfald 9 Døgn efter Indfodringen, hvorimod Resten først dør 17—22 Døgn efter. Det er ganske vist temmeligt sent efter Indfodringen, paa et Tidspunkt, man normalt ikke kan udtale sig om eventuelle Giftskader, men i dette Forsøg kan man med ret stor Sikkerhed konstatere, at ogsaa disse Bier har været skadet af Giften. Kurven for 1 : 2500, der kan

fungere som en Slags dobbelt Kontrol, viser det allerførste Dødsfald den 23. Dag, medens selve Kontrolkurven ikke viser Dødsfald før 28 Døgn efter Indfodringen.

Blaasten er saaledes en Gift, der ubetinget kan være Aarsag til større Bidødelighed. Oplysningerne i Litteraturen er ret modstridende, idet *Herman* and *Brittain* samt *Böttcher* og *Rose* ingen Skader har kunnet paavise i Naturen, medens *Speyer* og *Loewel* und *Lüttgau* paastaar det modsatte.

*Dana Bordeaux-Pudder,* der indeholder 20 eller 25 pCt. Kobbersulfat er ogsaa blevet prøvet som Mavegift paa Bierne (Fig. 9). Der er totalt anvendt 235 Bier. Kun Koncentrationen 1 : 50 viser en stor Giftvirkning, idet 50—60 pCt. af Bierne dræbes inden for et Døgn. Herefter forløber Kurven nærmest horisontalt til den stiger stærkt paa samme Tidspunkt, som Kurven for Blaasten 1 : 1000. I disse Forsøg viser Kontrolkurven dog en stærk Stigning paa samme Tidspunkt, saa den lidt tidligere Død som en Eftervirkning af Forgiftningen, kan ikke konstateres her. Kurven for Bier fodret med 1 : 100 viser et lignende Forløb, men kun 26 pCt. dræbes med det samme. Kurven stiger senere ca. 10 pCt. til inden Kontrolkurvens Stigning; alt iberegnet ikke noget særligt forurolligende Forløb. Kun disse to ret anseelige Koncentrationer viser Giftvirkning af Betydning.

Dana Bordeauxpudder er ogsaa blevet anvendt som Pudringsmiddel i Doserne 20, 40 og 80 mg pr. 400 $cm^2$. I eet Forsøg med 55 Bier i hvert Hold, døde een Bi i Starten, men siden overlevede alle i de 46 Timer Forsøget blev fortsat. Man kan saaledes daarligt tro, at Midlet kan være farligt anvendt i Naturen.

I Ukrudtsbekæmpelsen anvendes foruden ren Blaasten tillige 2 pCt. Blaastensopløsning blandet med 2 pCt. Natriumkloridopløsning, hvilket giver Kobberklorid, der svider Planterne stærkere. Dette Middel er desværre ikke efterprøvet, hvorimod vi paa 101 Bier har prøvet Kobbernitrat i Midlet *Raphanit*, der efter Deklarationen indeholder 13 pCt. Kobber og 25,4 pCt. Nitrat. Dette Middel anvendes i 2—$2^1/_2$ pCt. Styrke over smaa korsblomstrede, medens der anvendes 3—4 pCt. Opløsning over større og blomstrende »Agerkaal«. Vi har i Forsøg prøvet at fodre med Koncentrationerne 1 : 10 og 1 : 50, der virker dræbende paa alle de fodrede Bier inden for 18 Timer. Koncentrationen 1 : 100 dræbte 19 af 21 inden næste Morgen, medens de to sidste først fandtes døde den anden og tredie Morgen efter

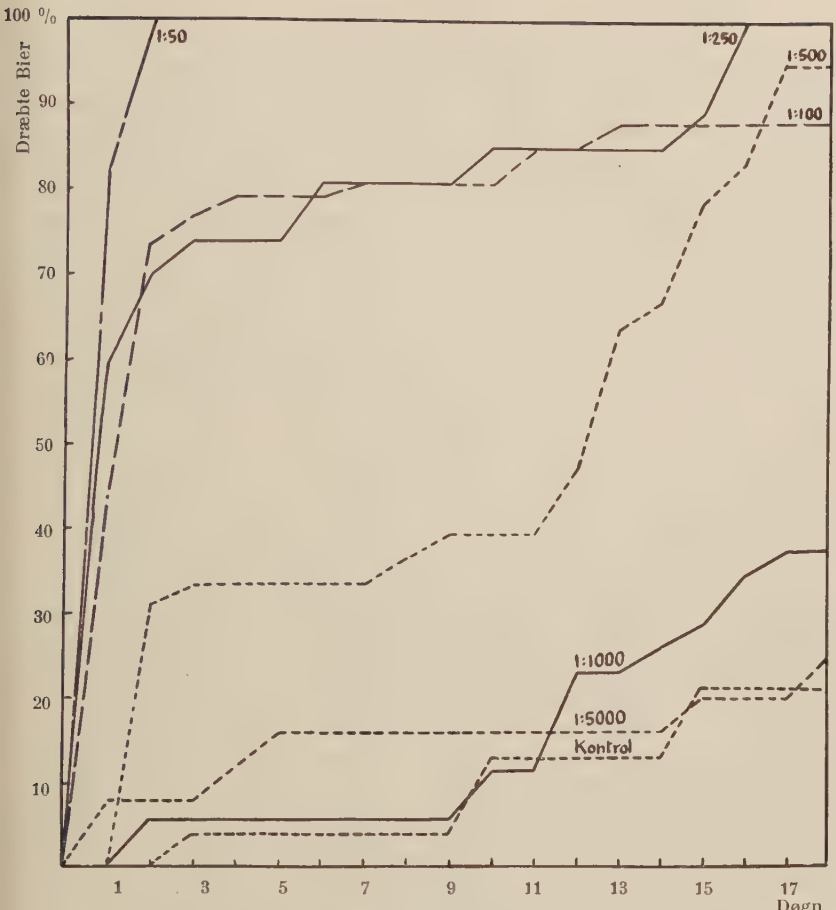


Fig. 10. Biernes Dødelighed ved Indfodring af 10 mm³ Cryocid i de angivne Koncentrationer.

Indfodringen. 1 : 250 viste tilsvarende Forhold, medens 1 : 500 (Fig. 9) viste 40 pCt. Afdræbning den første Morgen, og 30 pCt. til den næste, men Resten levede til den 17.—21. Dag, hvor de døde, ganske vist før Kontrollen, men alligevel paa saa sent et Tidspunkt, at man kun ved Sammenligninger med Blaasten 1 : 1000 tror at staa over for en Eftervirkning af Forgiftningen. Koncentrationen 1 : 1000 viste ogsaa 40 pCt. Dødelighed i Løbet af 2—3 Dage, medens Resten levede 17—18 Døgn efter Fodringen. 1 : 2500 viste derimod først døde Bier efter 20 Dage, to Dage før Kontroldyrene. Ogsaa dette Middel maa saaledes kunne være farligt for Bierne i Praksis.

## Fluorholdige Midler.

*Cryocid-Pudder* bestaar af 80 pCt. knust Kryolit og et Spredemiddel. Fra Praksis ved vi, hvor stor Skade overfor Bier Pudring med dette Stof over blomstrende Kløvermarker forvolder. Er Pudringen gennemført ret nær Bigaarden, bliver praktisk taget alle Familier totalt ødelagt.

Ved at betragte Kurven Fig. 10 ser det maaske ikke umiddelbart faretruende ud. Cryocid i 2 pCt. Opslæmning dræber 82 pCt. af Bierne til næste Morgen og 100 pCt. til anden Dags Morgen, men kun denne store Koncentration formaar at dræbe alle Bier inden for Tidsintervallet, til Kontrolkurven begynder at vise en tydelig stigende Tendens den 15. Morgen. At Bierne i Naturen fortrinsvis skulde komme ud for Pudderet i denne forholdsvis store Koncentration, lyder maaske ret usandsynlig (se senere). Af de lavere Koncentrationer 1 : 100 og 1 : 250 dræbes »kun« 70—74 pCt. til anden Dags Morgen, hvorefter disse to Kurver fortsætter ret jævnt, hvilket kunde tyde paa, at de overlevede Bier er ret uskadte efter Fodringen. De Bier, der blev fodret med 1 : 500, viser til anden Dags Morgen kun 30 pCt. Døde. Kurven fortsætter herefter ret horisontalt til den stærke Stigning mellem den 11. og den 17. Morgen. Den sidste Del af denne Stigning falder samtidig med den Stigning, der nu viser sig i Kontrolkurven, men denne sidste Stigning er ganske ubetydelig mod de forgiftede Biers, saa man kan regne med, at det virkelig drejer sig om en Giftskade. Giften i Fortyndingen 1 : 500 maa saaledes betragtes som virkelig farlig, idet i alle Tilfælde 70—80 pCt. af de dermed fodrede Bier dræbes. Kurven for 1 : 1000 ligger paa et langt Stykke under Kontrolkurven, men stiger samtidig med Kurven for 1 : 500 et godt Stykke over Kontrolkurven, hvilket næppe kan være andet end Resultatet af Forgiftningen.

Man maa saaledes konstatere, at Cryocid har en Virkning, der minder noget om Arsenets, en hurtig Virkning ved større Koncentrationer og en langsom Virkning ved større Fortyndinger.

For at konstatere Biernes Befindende efter Giftindfodringen i den Tid, hvor Reaktionerne endnu ikke har vist sig, har vi forsøgt at lade Bier flyve efter tre Timer.

Næste Morgen var kun 13 Bier af de med 1 : 100 fodrede i Vigeur, men ingen af dem var i Stand til at flyve. Samtidig var 4 lammede og 13 døde. Den anden Morgen blev de 6 Over-

levende prøvet, men stadig var ingen af dem i Stand til at hæve sig. De Bier, der overlevede 1 : 250 viste sig ligeledes uden Flyveevne den første og anden Morgen efter (kun de to Hold (à 10) blev prøvet). Anden Morgen efter Fodringen blev desværre kun 3 Overlevende efter Fodringen med 1 : 500 prøvet, men heller ikke de kunde flyve. Bier, der ikke er forgiftede svæver stille, søgende rundt i Laboratoriet, selv efter et Par Ugers Indespærring i de smaa Forsøgsbure.

| Fodret med 10 $mm^3$ Cryocidopslæmning i Forholdet | Antal | Bier i Stand til at flyve 3 Timer efter | lammede Bier |
|---|---|---|---|
| 1 : 100 | 30 | 0 | 2 |
| 1 : 250 | 30 | 2 | 0 |
| 1 : 500 | 30 | 13 | 0 |

Med disse Oplysninger i Erindring maa man indrømme, at de Erfaringer der gøres i Laboratoriet, og som er udkrystalliseret i Kurverne i Fig. 10 er meget teoretiske. I Laboratoriet holder vi Liv i Bier, der er dødsens i Naturen, hvor de

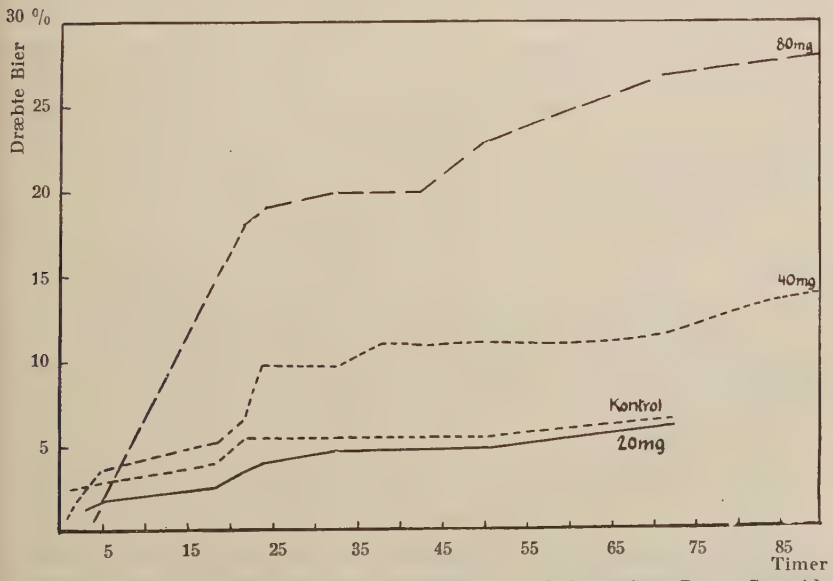


Fig. 11. Biernes Dødelighed efter Tilpudring med de angivne Doser Cryocid i en 400 $cm^2$ Pudringsklokke og ved eet Minuts Paavirkning.

styrter til Jorden efter Giftindtagningen. Enten styrter de paa Vejen hjem fra Marken, eller ogsaa gaar de til Flyvespalten, naar de hjemme i Stadet anfaldes af Ildebefindende. Gaar de ikke frivilligt, mærker de uskadte Bier snart, at der er noget galt, saa de syge bliver grebet og smidt ud — saadan er det i alle Tilfælde efter den Forgiftning, der fremkaldes af giftige Ranunkelpollen. Fra Flyvebrædtet falder de til Jorden, hvorfra de aldrig siden hæver sig. Kulde og Sult gør det i Løbet af en Dag eller saa af med dem. I Forsøgene kan de derimod stadig faa Føde, hvorfor de slæber sig igennem et kummerligt Liv i 11—15 Dage før Giften dræber dem.

Fig. 11 viser Virkningen af Cryocid anvendt som Pudder i Doserne 20, 40 og 80 mg paa 400 $cm^2$. I Cryocidpudringsforsøgene er anvendt total 726 Bier, i Indfodringsforsøgene 277 Bier.

Af Kurvernes Forløb synes det at fremgaa, at der er en skadelig Virkning stigende med stigende Doser. Formodentlig er der ogsaa i dette Tilfælde Tale om en Overførsel af Giftstoffet til Munddelene, hvorved Giften kommer til at virke gennem Tarmen.

Efter de hidtidige Undersøgelser virker Cryocid som Mavegift, selv om det selvfølgelig næppe kan udelukkes, at der kan være en mekanisk Paavirkning f. Eks. paa det yderste tynde Lag af Kutikulaen, hvorved Vandhusholdningen kan paavirkes (*Wigglesworth*). I Biernes Tilfælde er der næppe nogen Tvivl om, at de store Skader sker ved Mavegiftvirkningen, idet Giftpudderet ubevidst indsamles samtidig med Blomsterstøvet. Vi ved intet om, i hvor stor en Procent Cryocidet indgaar i de indsamlede Pollenklumper, men da Kløverens Blomsterstøv ikke er helt nemt at faa fat paa, er det endog ret sandsynligt, at der faktisk er 2 pCt. eller endnu mere deri. Dette maa kunne vises nærmere ved Undersøgelser af det indbaarne Blomsterstøv, men desværre har vi ingen Iagttagelser, da denne Mulighed først er faldet os ind under Sammenskrivningen.

### Dinitroortokresolholdige Midler.

*Hedolit-0* m. fl. beslægtede Midler indeholdende denne Gift blev i Forsommeren 1945 anvendt for første Gang Landet over, desværre med en meget stor skadelig Virkning for Biavlen.

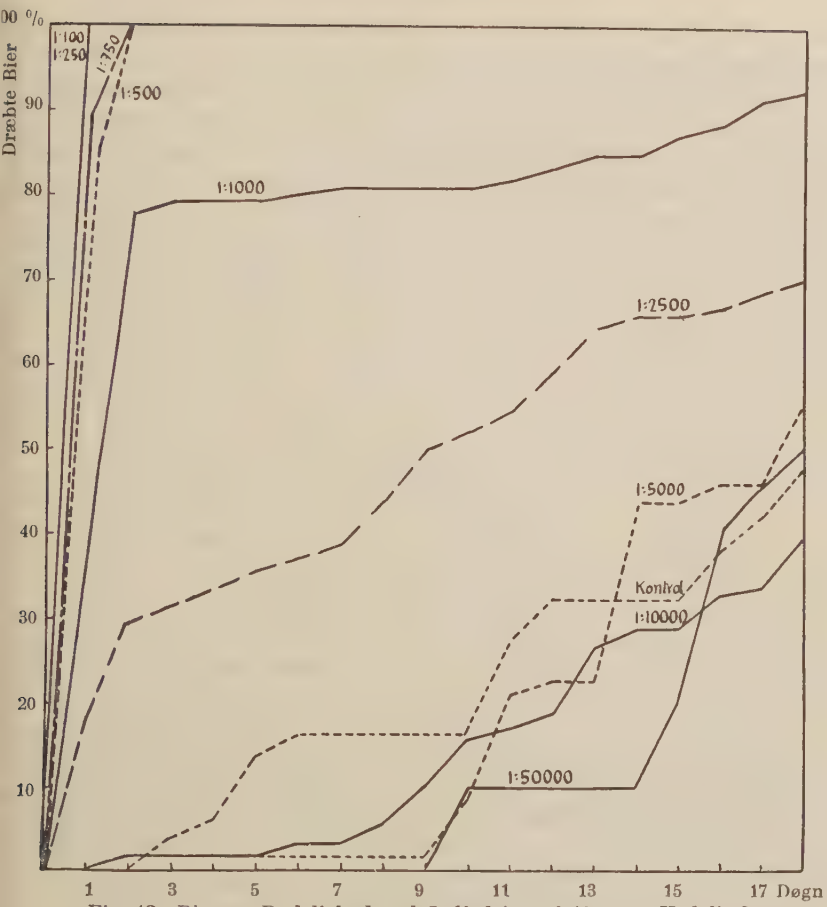


Fig. 12. Biernes Dødelighed ved Indfodring af 10 mm³ Hedolit-O i de angivne Koncentrationer.

Fig. 12 viser Resultatet af Indfodring af Hedolit-0 i forskellige Styrker opløst i 10 mm³ 50 pCt. Sukkervand. Man ser tydeligt, at det er en hurtigt virkende Gift, der i Forholdet 1 : 100 og 1 : 250 har dræbt alle Bierne inden næste Eftersyn, Morgenen efter. Ved Forholdene 1 : 500 og 1 : 750 dræbes 85—90 pCt. inden næste Morgen og Resten inden den følgende Morgen. Indfodring af 1 : 1000 og 1 : 2500 dræber henholdsvis 78 og 29 pCt. af Bierne inden anden Dags Morgen, men herefter fortsætter Kurverne praktisk taget parallelt med Kurven for Kontroldyrene, hvilket kun kan betyde, at har Bierne

først overstaaet Giftens første Virkning lever den videre, som om intet var sket.

Kurverne for Bier, der er fodret med Koncentrationerne 1 : 5000, 1 : 10000 og 1 : 50000 snor sig rundt om Kontrolkurven paa helt samme Maade som denne, saa der kan ikke herske nogen Tvivl om, at disse Koncentrationer ikke virker giftig paa Bierne.

I nogle Forsøg er det søgt konstateret, hvor hurtigt efter Indfodringen Bierne dræbes, men gennemgaaende er de døde saa hurtigt, at man daarligt naar at konstatere Forstadierne. Følgende Forsøg vil vise dette:

| Hedolit-O i 10 mm³ 50 pCt. Sukkervand | fodret | 7. VIII | | | | | | 8. VIII | | | | | | sidste døde |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $15^{20}$ | | | $16^{10}$ | | | $16^{45}$ | | | $9^{40}$ | | | |
| 1:2500 | $14^{40}$ | 5 | 6 | 1 | 2 | 6 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | | 2 | 8. Dag |
| 1:1000 | $14^{50}$ | 1 | 4 | 6 | | 3 | 2 | | | 3 | | | | |
| 1:750 | $15^{00}$ | | 2 | 10 | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | afbrudt efter 10 Dag |
| 1:500 | $15^{10}$ | 2 | 6 | 3 | | 2 | 6 | | | 2 | | | | |
| 1:250 | $15^{20-25}$ | | 4 | 4 | | | 4 | | | | | | | |
| 1:100 | $15^{25-30}$ | | | | | | 10 | | | | | | | |

Observationernes tredelte Kolonner viser fra venstre sunde, lammede og døde.

Ved flere andre Observationer er det konstateret, at allerede 5—10 Minutter efter Indfodringen ligger Hovedparten lammede, naar der er fodret med de stærkere Koncentrationer. Bierne viser ikke nogen særlig paafaldende Opførsel før de gaar omkuld praktisk taget uden Krampe. Brækninger er ikke konstateret. Ved Dødens Indtræden ligger Bierne normalt med tiltrukne Ben og delvis strakt Snabel.

Det er næsten paafaldende at se, hvorledes Bier, der har overlevet de dræbte Kammerater i samme Hold, kan leve meget længe. F. Eks. blev 27 Bier fodret med 1 : 1000, 25 Minutter efter var 7 døde og 11 lammede; næste Morgen (17 Timer efter) var yderligere 17 døde, medens 3 var ved godt Mod. Disse tre døde først den 27. Dag efter Indfodringen. Paa samme Maade viste tre Bier af et Hold paa 12, der var fodret med 1 : 10000, sig levende i 20 Døgn, medens de andre Bier alle fandtes døde efter fire Timer. Flere lignende Eksempler kan fremhæves, der alle synes at tyde paa, at Bierne lever normalt videre, om de er sluppet over det kritiske Punkt faa Timer efter Giftens Indfodring. Om Brækninger drejer det sig næppe, snarere om individuelle Variationer i Modstandsevnen.

For at faa nærmere Oplysning om en eventuel akkumulativ Virkning foretog vi et Fodringsforsøg med flere Gange gentagne Indfodringer af den samme Mængde Giftopløsning.

| 8. VIII. | 8. $16^{30}$ | 9. $9^{00}$ | 10 $9^{30}$ | 11. $9^{00}$ | 13. $9^{10}$ | 14. $10^{00}$ | 15. $8^{15}$ | 16 $9^{10}$ | 17. $9^{00}$ | 18. $10^{0}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1:5000 | $11^{30}$ 13 | 13 | * 13 | * 13 | * 13 | * 12 | 1 * 12 | * 9. 3 * | 8 | 1 * 8 |
| 1:5000 | $15^{00}$ 10 | 10 | * 10 | * 10 | * 10 | * 9*) | * 8*) | * 8 * | 8 | * 8 |
| 1:5000 | $14^{50}$ 9 1 | 9 1 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 1:2500 | $15^{35}$ 6 4 | 7 \| 3 * | 7 \| * | 6 \| 1 * | 5 \| 1 * | 2*) \| 2 * | 2 | | | |
| 1:2500 | $11^{30}$ 10 | 9 1 * | 6 4 * | 3 3 | 1 2 * | 1 | | | | |
| 1:2500 | $15^{15}$ 4 6 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

De firdelte Kolonner viser levende, lammede og døde Bier, en Stjerne, at der endnu en Gang er fodret med 10 $mm^3$ af den tidligere anvendte Giftopløsning, *) at en Bi er fløjet væk.

Man vil lægge Mærke til, at 1 : 2500 viser lammede, naar Observationerne falder forholdsvis kort efter, medens senere Observationer viser et større Antal levende, uskadte, d. v. s. at nogle af de lammede er kommet sig i Mellemtiden. 1 : 2500 er dog — jævnfør Fig. 12 — absolut giftig, idet en vis Del af Bierne dræbes straks, saa ved gentagne Fodringer kan man selvfølgelig dræbe dem alle. Ved Fodringerne med 1 : 5000, der ligger under Giftighedsgrænsen, viser det sig derimod, at der ikke kan være Tale om nogen akkumulativ Virkning, idet en meget stor Del af de fodrede Bier overlevede 9 Indfodringer med 10 $mm^3$ af Giftopløsningen. Det kommer saaledes kun an paa den paa een Gang indtagne Giftmængde. Dette bekræftes ogsaa af andre Fodringsforsøg, der viser at 1 : 2500 ikke nøjes med at dræbe 20 pCt. af sultne Bier til næste Dags Morgen, men derimod dræber 95 pCt., hvis Bierne faar Lov til at optage saa meget af denne Opløsning, som de har Lyst til.

Ved Neddypning 15 Sekunder i Hedolit-0 dræbes alle inden for en Time af 1 : 100 og alle inden for et Døgn af 1 : 250 og 1 : 500. 1 : 750 dræbte Halvdelen samme Dag, hvorimod Resten først døde den 8.—12. Dag. 1 : 1000 og 1 : 2500 viste de første Dødsfald Dagen før Kontrollerne viste Dødsfald, men de døde betydeligt hurtigere, saa de maa sikkert have været skadet noget. Her maa der formodentlig være Tale om Maveforgiftning.

I Hedolit-Forsøgene er anvendt totalt 903 Bier.

### DDT (Pentaklordifenylætan) -holdige Midler.

Det schweiziske Gesarol begyndte midt under Krigen sin Sejrsgang, hvorunder det ogsaa kom paa Markedet her i Lan-

det, men paa Grund af Afspærring blev der kun importeret til een Sommers Forbrug, hvorfor forskellige danske Fabrikker straks optog en Fabrikation deraf. Idosect fra Medicinalfafriken Ferrosan var vist det første paa Markedet, hvorfor vi supplerede vore Giftundersøgelser med dette Middel.

Idosect er blevet efterprøvet baade som Mavegift og som Kontaktgift, men det viste sig, at der skal urimelig store Doser til, før det virker skadeligt paa Bierne. Ved Indfodring af 10 $mm^3$ Sukkervand, hvortil der er sat Idosect i forskellige Forhold, kom vi efterhaanden op paa en Koncentration paa 1 : 25, begyndende ved 1 : 100000 uden nogetsteds indenfor dette Interval at spore nogen skadelig Virkning. Til disse Forsøg blev baade benyttet Idosect-Pudder og Idosect-Sprøjtevædske, og da vi fra Statens Kemikaliekontrol erfarede, at der viste sig ret store Svingninger i DDT-Indholdet i de forskellige danske Præparater blev Forsøgene gentaget med et Idosect F Pudder, der var kontrolleret og fundet at indeholde 4,5 pCt. DDT (den kemiske Analysemetode var ikke eksakt nok til at udtrykke Resultatet i Brøkdele af Procent, saa man maa gaa ud fra, at Præparatet virkelig har holdt de 5 pCt., som det skulde), men heller ikke med dette Middel konstateredes nogen Skade ved Indfodring.

Ved Pudringsforsøg med Idosect-Pudder (5 pCt. DDT) blev anvendt forskellige Doser i en 400 $cm^2$'s Pudringsklokke. Som det vil ses af Fig. 13, viser der sig ved Doserne 20 og 40 mg pr. 400 $cm^2$ (hvilket svarer til 5 og 10 kg pr. ha, men Virkningen er dog langt intensere i Forsøgene, hvor der ingen Vegetation er til at opfange Pudderet) ingen større Dødelighed end ved Kontrolforsøgene. Ved en Dosis paa 80 mg, svarende til 20 kg pr. ha, naaede Mortalitetskurven op paa 18 pCt. Kontrolkurven ligger alt for højt, uden Tvivl foraarsaget af den for ublide Behandling, Bierne blev udsat for, men som Helhed maa man fortolke Resultaterne saaledes, at Midlet næppe kan foraarsage nogen kendelig Skade i Praksis ved Biernes Tilpudring. For at konstatere, om Bierne eventuelt vilde tage Skade ved at arbejde rundt over Blade og Blomster, hvorpaa Pudderet ligger, blev det prøvet i to Forsøg, desværre saa sent i Efteraaret, at de ikke kunde gentages, at lade Bierne gaa 20 Minutter i Klokken, før de overførtes i rene Forsøgsbure. Resultatet af dette Forsøg med ialt 159 Dyr var ikke helt tilfredsstillende. Af Kontrollerne døde 8 pCt., og af et Hold, der blev behandlet eet Minut med 160 mg (svarende til

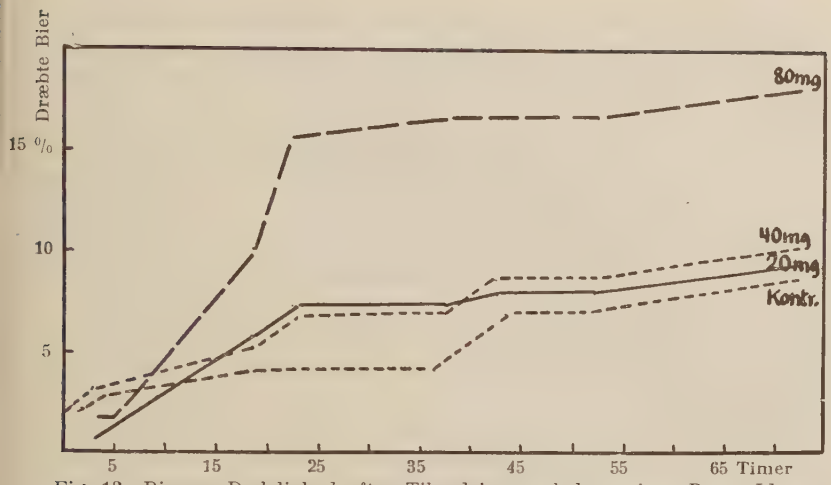


Fig. 13. Biernes Dødelighed efter Tilpudring med de angivne Doser Idosect i en 400 cm² Pudringsklokke og ved eet Minuts Paavirkning.

40 kg pr. ha), døde 9 pCt. til den 54. Time, men af de tre Hold, der blev paavirket i 20 Minuter af 20, 40 og 80 mg Pudder viste der sig en Dødelighed paa henholdsvis 23, 14 og 62 pCt. inden for den samme Tid. Det, at Tallene er uregelmæssige, fortæller, at der foruden den eventuelle Giftvirkning maa være en anden Faktor, der gør sig gældende. Efter alt at dømme maa det være Sult for de 20 Minutters ekstra Ventetid, før de faar Lejlighed til at optage Føde, der faar Faren for Skade af Sult til at stige meget stærkt. At det andet Hold, der dog har faaet en ret anselig Dosis, ikke viser større Dødelighed end Kontrollen synes at tyde paa, at Giftskaden ikke kan være særlig stor, men herimod taler den høje Dødelighed for den størst anvendte Dosis. Dette Problem bør undersøges nærmere.

For at bringe Bierne i inderlig Kontakt med Giften blev der gennemført Neddykningsforsøg, hvorunder Bierne blev holdt nede i en Idosect-Sprøjtevædske Opløsning i 15 Sekunder. Den iagttagne Skade var dog minimal. Koncentrationerne 1 : 50 og 1 : 75 forvoldte praktisk taget ingen Dødelighed. Blev der derimod med en ringe Mængde Alkohol fremstillet Vædsker af Idosect Pudder F, viste der sig en langt voldsommere Virkning. Koncentrationen 1 : 50 dræbte ca. 35 pCt. praktisk taget momentant, ca. 60 pCt. i Løbet af de følgende to—tre Timer og Resten inden næste Morgen. 1 : 75 dræbte alle til anden Dags Morgen, medens 1 : 100, 1 : 125 og 1 : 150 endnu forvoldte

nogen Dødelighed. 1 : 200 var derimod under Giftighedsgrænsen. Ved Anvendelse af Alkohol som Opløsningsmiddel forøges Giftvirkningen saaledes langt ud over den Virkning Stoffet har ved dets Anvendelse i Naturen. Samtidig kan man ikke se bort fra, at Alkohol i sig kan forvolde nogen Forgiftning. Under Anvendelsen af de større Koncentrationer DDT er Alkoholprocenten i enkelte Forsøg kommet op paa 19. Fodres Bier med denne Styrke Alkohol i den sædvanlige Mængde, vil Bierne efter nogle Timer vise en noget vaklende Gang, men inden for den første Uge forvoldes intet Dødsfald. Fra en Skovrestaurant i Nærheden af Instituttet meddeles, at baade Bier og Hvepse i Eftersommeren er meget energiske til at slikke selv Likørglas rene.

Vi har dog ment, at det er nødvendigt at anvende Alkoholopløsningerne ved Siden af de rene Opløsninger, da vi i disse sikkert har store Vanskeligheder med at give Bierne Stoffet, der ret hurtigt gaar til Bunds, hvorved vi risikerer, at Bierne i adskillige af Forsøgene kun har faaet minimale Mængder af den Gift, vi tiltænkte dem.

Med Henblik paa Praksis maa vi saaledes kun se paa den skadelige Indflydelse Fabrikkens eget Sprøjemiddel fremviser, men da den praktisk taget er lig Nul, kan vi saaledes erklære Idosect for uskadeligt for Bierne ved Indfodring, ved kortvarig Tilpudring og ved Tilsprøjtning. Om Bierne eventuelt tager Skade af at arbejde Timer igennem i de pudrede Blomster kan vi desværre endnu ikke udtale os om.

I Forsommeren 1946 blev der med økonomisk Støtte fra Alm. dansk Gartnerforening gennemført et Forsøg med Tilpudring af ca. 6-aarige blomstrende Æbletræer afspærret i 8 $m^3$ store Bure, der hver var udstyret med en lille Bifamilie paa to Tavler. Da Bierne ikke kan taale at spærres inde, var det nødvendigt at lade Bierne indflyve sig nogle Dage i Burene før Forsøgene kunde begynde. Under Pudringen blev Bistadet dækket til, og fire Mand løftede Buret $1^3/_4$ m tilvejrs for ikke at faa Staaltraadsmaskerne tilsmudset med Giftpudderet. To Træer blev tilpudret med Idosect, eet med Dana-Giftpudder (med 10 pCt. Blyarsenat) og et blev ikke pudret som Kontrol.

Tabellen viser det daglige Dødsfald pr. Bur. Desværre er det ikke lykkedes at lave de fire Bifamilier helt ens, hvilket bl. a. ses af det forskellige Antal dræbte pr. Bur i de tre Dage før Pudringen. Bierne i Arsenburet har fløjet mindst, hvorved færrest er blevet dræbt. De to første Dage efter Pudrin-

| | Antal døde Bier pr. Bur Datum og Klokkeslet | | | | | | | Ændringer i % af Døde efter Pudringen | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | | |
| Pudret d. 24. IV. $13^{30}$ .. | 13 | 13 | 11 | 11 | 11 | 13 | 14 | 1. Dag | 2. Dag |
| Idosect 50 g ..... | 97 | 94 | 79 | 63 | 42 | 79 | 95 | ÷ 20% | ÷ 47% |
| Idosect 50 g ..... | 167 | 101 | 80 | 94 | 55 | 180 | 268 | + 17% | ÷ 31% |
| Kontrol ..... | 103 | 57 | 56 | 49 | 31 | 122 | 124 | ÷ 12% | ÷ 45% |
| Dana Giftpudd. 50 g ... | 86 | 33 | 44 | 79 | 51 | 90 | 113 | + 80% | + 16% |

gen er Dødeligheden som Helhed aftagende i de tre første Bure, men noget stigende i Arsenburet, hvorimod alle fire Bure viser stærk Stigning de to sidste Dage. Aarsagen til denne stærke Stigning var et voldsomt Omslag i Vejret til straalende Sol, der lokkede mange unge Bier ud til deres første Flugt. Under de uvante Forhold i Burene slaar de fleste sig til Døde mod Staaltraadssiderne. Prøver man at omregne de konstaterede Antal Dræbte de to første Dage efter Pudringen og udtrykker det i Procent af de dræbte den 24. (den Dag, hvor der blev pudret om Eftermiddagen), vil man se, at bortset fra eet Idosect-Bur een Dag er det kun Arsenburet, der viser en endog meget tydelig Stigning i Dødsfaldene begge Dagene, idet de + 16 pCt. anden Dagen skal ses paa Baggrund af de ÷ 31 til ÷ 47 pCt. i de andre Bure. Forsøget tyder saaledes ikke paa, at Idosect kan være ret farligt for Bierne, men selvfølgelig maa disse Iagttagelser grundet paa deres Faatallighed kun betragtes som et Fingerpeg.

I Idosect-Forsøgene i Laboratoriet er anvendt total 1440 Bier.

Da Idosect saaledes synes at have en minimal Virkning paa Bierne, gik vi over til at prøve *det rene DDT*. Det DDT, der under Krigens sidste Fase blev stillet til vor Disposition var dansk fremstillet, og uden Tvivl saa rent, som det paa det Tidspunkt kunde leveres af de ikke førsteklasses Raamaterialer, der stod de kemiske Fabrikker til Disposition. Det var rent hvidt og uden Tvivl omkrystalliseret. Fra specialkyndig Side gøres opmærksom paa, at det næppe kan have været helt rent, da dette kræver adskillige Omkrystalliseringer. Det DDT, der efter Krigsafslutningen blev tilbudt Danmark fra England, indeholder næppe mere end 85 pCt. af det rene Stof. Det er vigtigt at fremhæve denne Urenhedsprocent, da Forsøgsresultaterne med dette Stof har vist stor Variation Ver-

den over. Det kan saaledes ikke udelukkes, at der ved Fremstillingsprocessen ikke altid er fremstillet det ønskede Stof, men derimod nærtbeslægtede, der ogsaa har en insecticid Virkning. I et Tilfælde stod Afprøvningsinstitutionen over for et Middel, der efter Analyserne ikke indeholdt DDT, men ved biologiske Efterprøvninger viste det en ligesaa god, maaske endda en bedre Virkning mod et bestemt Skadedyr, end Midler, der sikkert indeholdt 5 pCt. DDT.

Ved Efterprøvninger med DDT som Mavegift blev først anvendt en Opløsning af den ønskede Mængde DDT i 10 $mm^3$ 50 pCt. Sukkervand, men da DDT er praktisk taget uopløseligt i Vand, benyttede vi senere den Metode at opløse det ønskede Kvantum i en Ubetydelighed Alkohol og derefter at fortynde med Sukkervand. Herved opnaaede vi dels større Opløselighed, dels mindre og bedre fordelte Krystaller. Der viste sig ogsaa en kendelig Forskel i Giftvirkningen. Direkte i Sukkervand er 1 : 50 umiskendeligt giftigt, idet 60 pCt. dræbes inden næste Morgen, medens Giftvirkningen næppe er til at spore ved 1 : 100.

Benyttes Alkoholopløsning, der siden fortyndes med 50 pCt. Sukkervand, dræbes alle Bier, der er fodret med 1 : 100, inden næste Morgen. Grænsen for Giftighedens Ophør ligger mellem 1 : 250 og 1 : 400, noget svingende i Forhold til den benyttede Mængde Alkohol, men ogsaa svingende i Forhold til den Mængde Foder, Bierne har haft i Kroen ved Giftindfodringen. Er der umiddelbart før Giftfodringen indgivet 20 $mm^3$ 50 pCt. Sukkervand overlever alle DDT i 1 : 300, fodres de derimod direkte med 1 : 300 efter et Par Timers Sulteperiode, dræbes ca. 33 pCt.

Ved Sprøjtningsforsøg anvendtes alkoholbehandlede Koncentrationer mellem 1 : 2500 og 1 : 250, men kun den sidste forvoldte op til 50 pCt. Dødelighed, naar der blev anvendt 6,5—9,3 g Sprøjtevædske pr. $m^2$. Selv om 1 : 500 blev anvendt i 7—8 Gange saa stor Mængde, fremkom dog ingen skadelig Virkning. Det var karateristisk, at i det ene Forsøg dræbtes kun de Bier, der var ældre og som Følge deraf havde faaet afslidt en Del af Pelsen paa Oversiden af Brystet. Det fremgaar saaledes utvetydigt, at Pelsen er Biernes bedste Beskyttelse mod disse Kontaktgifte. Ogsaa med DDT blev gennemført Neddykningsforsøg (15 Sekunder), der viste en 100 pCt.s Afdræbning med de alkoholholdige Koncentrationer 1 : 500,

som Bierne kunde taale som Sprøjtevædske, og 1 : 1000. Allerede efter to—tre Timer var adskillige lammede, efter 5 Timer var 20—30 pCt. dræbt, og næste Morgen var Resten døde. 1 : 2500 ligger i Nærheden af Grænsen for Giftigheden, idet denne Koncentration dræber 30—40 pCt. til hen paa den første Dag. De næste Dødsfald viser sig først den 9. og 10. Morgen, hvorefter de fleste dør i Løbet af faa Dage. Kontrollerne dør først fra den 14.—15. Morgen. Selv om DDTs Hovedvirkning ligger indenfor de to første Døgn er det saaledes ikke udelukket, at der ogsaa er en Virkning af længere Varighed.

Den absolut dræbende Koncentration 1 : 1000 (alkoholbehandlet) svarer omregnet til 1 : 50 alkoholbehandlet Idosect, hvor netop den samme Virkning blev iagttaget. Grænsen ved 1 : 2500 DDT svarer til 1 : 125 Idosect, d. v. s. disse Erfaringer stemmer ganske overens og tyder ikke paa, at Alkoholen skulde være ansvarlig for noget af Virkningen.

I Forsøgene med rent DDT er anvendt totalt 317 Bier.

DDTs Virkning er meget karakteristisk. Ved Behandling med stærke Koncentrationer virker Giften næsten momentant lammende, saa Dyrene ligger hen som døde, men endnu nogle Timer efter kan man konstatere Liv ved svage Bevægelser af Fodleddene. De, der er behandlet med mindre Koncentrationer, viser efter nogen Tid en meget stærk Uro. Rystes Buret lidt, svirrer de alle stærkt med Vingerne, og uafbrudt søger de at bide i Underlaget eller Burets Staaltraadstvist. Ophidselsen kan være voldsommere, saa de gør gentagne Forsøg paa at stikke hinanden, hvilket ofte lykkes, da begge Parter er lige ophidsede og stikkelystne. Slippes de løs paa et Bord, vil de løbe hen over det, ofte svirrende med Vingerne, ude af Stand til at flyve, og rasende forsøgende at stikke i alt de støder paa paa deres Vej, selv saa haarde Ting som Blyanter og Glasspatler, som en normal Bi aldrig vilde forsøge at stikke i. Det er det mærkelige ved denne Ophidselse, man maa næsten kalde det en Rus, at den tilsyneladende bliver voldsommere ved lavere Temperatur. Vi har atter og atter erfaret, at Bierne gik forholdsvis rolige i Burene i Termostaten, men naar de blev taget ud til Kontrol, hændte det i Begyndelse adskillige Gange, at de døde mellem Fingrene paa os. Det viser sig nemlig at Ophidselsen stiger ved Stuetemperatur, saa den hurtigt gaar over i Kramper, der fører lige ind i Døden. Tages de derimod hurtigt efter de første Krampesymptomer har vist sig, og sættes i Termostaten igen, vil de fleste vise sig at kunne overleve

det og leve i 10—12 Dage, hvorimod alle dør, naar de overlades til sig selv ved Stuetemperaturen (19° C). Denne mærkelige temperaturbetingede Virkning kunde maaske ligge i, at Bierne ved den voldsomme Aktivitet hurtigt forbrugte det disponible Sukker og derefter døde, altsaa af Sult. Vi mener dog ikke det er Tilfældet, da dette modbevises af Biernes Evne til at komme sig, naar de sættes i Termostaten igen, snarere maa det være en Virkning af selve DDTet. Plantepatologen *Chr. Stapel* har mundtlig meddelt os, at han under Forsøg med Glimmerbøsser i tre Forsøg til sin Overraskelse har faaet stærkere Virkning ved 11° C end ved 28° C, hvilket synes at bekræfte vor Iagttagelse.

Skal vi opsummere vore Erfaringer med DDT-Midlerne, maa vi sige, at de næppe kan være ret farlige paa den Maade, hvorpaa de anvendes i Praksis. Naar Bierne, ganske vist kun i 10 $mm^3$ kan taale at indtage 4 pCt. Idosect (med 5 pCt. DDT) uden noget Forgiftningstegn, vil det sige, at den store Fare, der altid eksisterer ved Anvendelse af Giftpudder, er reduceret ganske betydeligt. Sammenligner man de anvendte rene Giftstoffers Mængde, er der ogsaa det glædelige at notere, at der ved Anvendelsen af DDT-Sprøjtevædske kun bruges ca. 100 g DDT pr. ha og 1 kg DDT pr. ha ved Anvendelse af 20 kg Pudder pr. ha, medens der ved Anvendelse af 10 pCt. eller som i 1943 30 pCt. calciumarsenatholdigt Pudder anvendes 2 og 6 kg Arsenforbindelse foruden i det sidste Tilfælde $8^1/_2$ kg Kryolit pr. ha. De umiddelbart anvendte Mængder er forskellige, men man maa tillige huske paa, at Calciumarsenat er mindst 400 Gange giftigere end Idosect!

Vi mener saaledes at maatte sige, at DDT er en overordentlig god Erstatning for Arsenforbindelserne, ogsaa set fra Biavlens Synspunkt. Man kan maaske ikke helt udelukke, at der kan forvoldes Skader, naar det anvendes over blomstrende Plantebestand, hvilket man ogsaa skal lade være med, da det oftest intet Formaal tjener. Staar man i Undtagelsestilfælde, hvor det er tvingende nødvendigt at redde en meget værdifuld Frømark f. Eks. til Fremavl, fra et truende Insektangreb, bør man ved Daggry anvende DDT, men det burde være en Selvfølge, at Biavlerne faar erstattet, hvad der maatte blive ødelagt for dem.

## »666« Hexaklorcyclohexan.

Gamma-Isomeren af dette Stof har vist en overordentlig insecticid Virkning, hvorfor man allerede under Krigen begyndte en Masseproduktion deraf. Midlet har bl. a. den Fordel, at det er billigere end tidligere anvendte, hvorfor man ogsaa kan anvende det i større Stil f. Eks. til Bekæmpelse af Smælderlarver i Jorden. Ogsaa mod Jordlopper har det vist glimrende Virkning, saa der er ingen Tvivl om, at dette Stof vil fortsætte DDT's Sejrsgang Verden over, og saaledes før eller siden komme i Berøring med Bierne, hvorfor det er af stor Interesse at vide, hvordan Bierne reagerer overfor det.

Fra Medicinalfabrikken *Ferrosan* har vi faaet overladt lidt af Stoffet, der skal indeholde ca. 10 pCt. af Gamma-Isomeren. Med dette Stof har vi foretaget vore Forsøg, der, gennemført i Midvinteren, ikke er saa talrige, som vi gerne vilde have dem, men da de nøje bekræfter hinanden, mener vi, det er forsvarligt at publicere Resultaterne deraf.

Vi har indgivet Bierne 10 $mm^3$ Sukkervand, hvori »666« er opløst (oprindelig opløst i en Ubetydelighed Alkohol og derefter fortyndet meget stærkt med Sukkervand). Ved Forsøg med alle Koncentrationer op til 1 : 4000 dræbtes alle Bier til næste Dags Morgen (Fig. 14, m-Kurverne). I Forholdet 1 : 100 dræbtes alle inden en Time, 1 : 2500 dræber Halvdelen paa 2—3 Timer. Koncentrationerne 1 : 5000 og 1 : 7500 viser næsten samme Billede, idet 56 pCt. henholdsvis 50 pCt. er dræbt til næste Morgen, medens endnu en halv Snes Procent, der maa være skadet af Giften, dør den 5.—7. Dag. Alle de øvrige lever derimod uskadt videre, til de dør paa et Tidspunkt, hvor ogsaa Kontrolkurven viser en stærk Stigning. Giftkurverne gaar nu stejlt og paafaldende parallelt med Kontrolkurven. Kurven for 1 : 10000 viser endnu Giftighed, omend kun meget ringe, hvorimod 1 : 15000, 1 : 20000 og 1 : 40000 alle løber sammen med Kontrolkurven (her afbildet et Gennemsnit for dem alle), saa disse Koncentrationer er i alle Tilfælde ikke giftige.

Det bør maaske paapeges at Kontrolkurven stiger hurtigere til 100 pCt. i denne Figur end i nogen tidligere, hvilket skyldes, at Forsøgene er gennemført i Midvinteren, hvor Centralfyringen bringer Rummenes relative Luftfugtighed meget stærkt ned, hvorved vi har haft Vanskeligheder med at holde en passende Luftfugtighed konstant i Termostaten. Det er

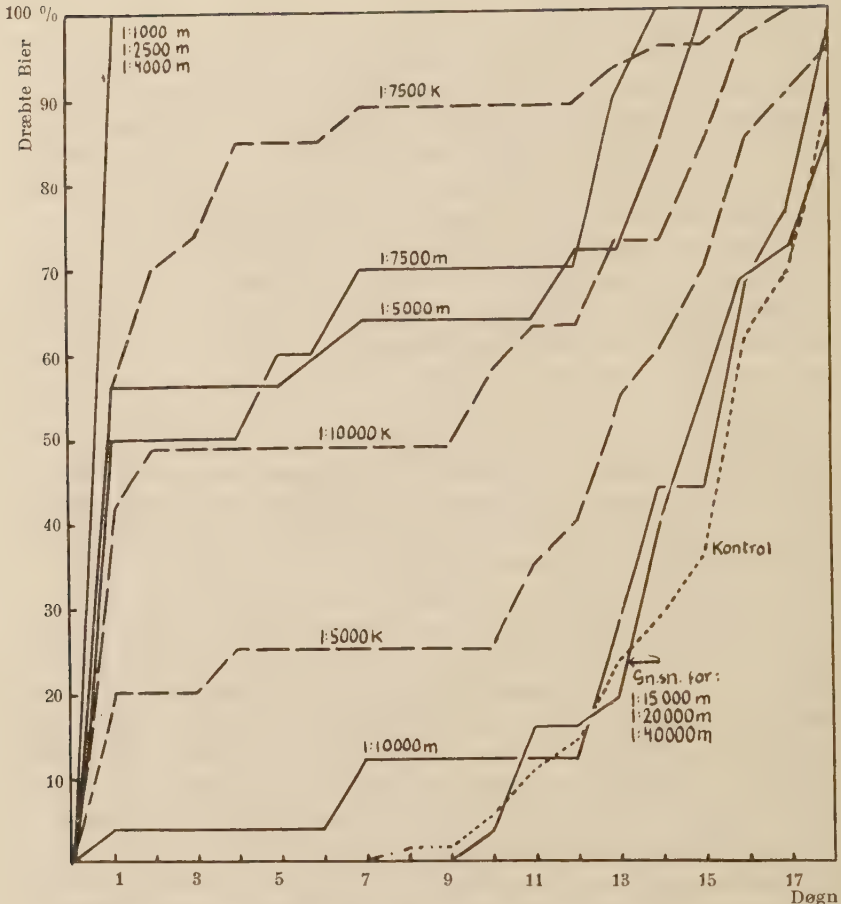


Fig. 14. Biernes Dødelighed ved Indfodring (m-Kurverne) og Neddypning (k-Kurverne) i de angivne Koncentrationef af »666«.

uden Tvivl dette, der paavirker Biernes Livslængde, og næppe at det er Vinterbier, der er udtaget af de overvintrede Vinterklynger.

»666« er ogsaa prøvet som Kontaktgift ved Neddypnings metoden baade med og uden Centrifugering, men Resultaterne viser ingen Forskel. Efter Neddypning 15 Sekunder viste Koncentrationerne fra 1 : 250 til 1 : 2500 100 pCt.s Afdræbning inden for det første Døgn. De stiplede k-Kurver i Fig. 14 viser det intressante Forhold, at en Del af Bierne dræbes indenfor det første Døgn, hvorimod de der overlever dette for en meget væsentlig Del lever videre som uskadte, og først dør sam-

tidig med Kontrollerne. Den karakteristiske Ophidscelse som »666« foraarsager paa tilsvarende Maade som DDT er dog umiskendelig i Begyndelsen, og det er ikke udelukket, at Bierne en kort Periode ikke er i Stand til at flyve, hvilket i Naturen vil være katastrofalt. Endnu Neddypning i 1 : 20000 viser den karakteristiske »666«-Virkning.

De lange vandrette Strøg i Kurverne er meget karakteristiske og minder ikke saa lidt om Kurverne for Hedolit-O (Fig. 12) m. fl., der ogsaa har denne karateristiske Virkningsmaade. Det lader saaledes til, at Giften hurtigt nedbrydes af Bien, hvilket ogsaa bekræftes af en Forsøgsrække med gentagne Indfodringer af en Giftkoncentration, der ligger under den giftige Zone (1 : 20000). Bierne bliver dog urolige og er en kort Periode ikke i Stand til at flyve. Selv om Bierne har faaet saa meget Gift i sig, at det givet paa engang var absolut dræbende, sker der ikke nævneværdige Dødsfald. Der er saaledes ikke nogen akkumulativ Virkning, eller i alle Tilfælde kun en meget svag.

»666« viser derimod en Fjernvirkning, som vi ikke har iagttaget ved noget andet Stof. Stilles faa (3—6) Bier i et ca. 60 $cm^3$ stort tilproppet Glas med nogle Gram »666«, de ikke kan komme i Berøring med, vil de meget hurtigt blive urolige og dø kort efter. I en Forsøgsrække viste det sig, at ingen Bi overlevede en Behandling paa 50, 40 eller 30 Minutter, medens Kontrollerne kan overleve $2^1/_2$ Time under de samme Betingelser. Glassene henstod ved 20—25 ° C. Ved 20 Minutters Paavirkning dræbes næsten alle til næste Morgen, men de faa der overlever, er det første ca. $1^1/_2$ Døgn meget urolige og ude af Stand til at flyve, men senere tilsyneladende helt restituerede. Efter 15 Minutters Paavirkning er alle stærkt paavirkede, nogle næsten to Døgn, men de fleste kommer sig og dør først samtidig med Kontrollerne den 12.—18. Dag. I »666«-Forsøgene er anvendt total 521 Bier.

»666« er saaledes en meget stærk Gift ogsaa for Honningbier. Man maa inderligt haabe, at Stoffet nu i den fremtidige praktiske Anvendelse aldrig kommer i Brug i Nærheden af blomstrende Planter eller udstrøes saaledes, at Bierne kommer i direkte Berøring dermed.

### Andre Midler, der anvendes i Land- og Havebrug.

Foruden de allerede nævnte Midler anvendes en Del andre, der undertiden mistænkes for at forvolde Bierne Skade, naar de udsprøjtes paa farlige Tidspunkter.

Det *kviksølvholdige »Germisan«* anvendes normalt kun til Afsvampning af Sædekorn, men er af enkelte Frugtavlere forsøgt til Bekæmpelse af Skurv paa Frugttræer. Da en af disse: *Aage Rugh* (Gartner-Tidende Nr. 47, 1943) har anbefalet at sprøjte med 0,1 pCt. af dette Middel bl. a. over Frugttræer »senest naar 3/4 af Kronbladene er faldet«, hvilket reelt er, naar Træerne er i fuld Blomst, har vi været nødsaget til at inddrage dette Middel i vore Efterprøvninger. Hr. Rugh anvender tillige Blyarsenat i sædvanlig Styrke til disse Sprøjtninger, hvilket er katastrofalt for Bierne, saa Skader i Praksis foraarsaget af Kviksølvforbindelserne kan saaledes ikke konstateres.

I to smaa Forsøg (med i alt 73 Bier) er Germisan Universal Vaadbejdse indeholdende 3 pCt. Kviksølv (5,78 pCt. Fenylkviksølvpyrokatekin) blevet indfodret i 10 $mm^3$ 50 pCt. Sukkervand. 10 pCt. Germisan viser de første Dødsfald efter en Time. Resten paa nær een var død næste Morgen. Denne ene døde — maaske grundet paa Brækninger — først anden Dags Morgen. Ved Indfodring af 4 pCt. Germisan gentog det samme sig; 10 pCt. døde efter en Time, 20 pCt. efter to Timer, medens Resten fandtes døde næste Morgen. 2 pCt. Germisan viste første og anden Dag henholdsvis 20 pCt. og 40 pCt. Døde. Tredie Morgen var endnu en død, hvorimod de sidste døde den 8. Dag. Germisan i 1 pCt. Styrke ligger tilsyneladende i Nærheden af Grænsen for Giftighedens Ophør. En døde den 2. Dag, to til den 8. og 9. Dag, medens Hovedparten først døde den 13.—17. Dag omtrent samtidig med Kontroldyrene. De Bier, der blev fodret med 1/4 pCt. Germisan, og Kontroldyrene viste samtidigt de første og de sidste Dødsfald henholdsvis den 13. og den 20. Dag, d. v. s. den i Praksis anvendte Koncentration 0,1 pCt. er ganske uskadelig for Bierne. Det maa dog pointeres, at der aldrig nogensinde bør sprøjtes over blomstrende Kulturer, for før eller siden glemmer man, hvilke Stoffer der er farlige og hvilke, der er ufarlige.

Som Ukrudtsbekæmpelsesmiddel er *Jernvitriol (Ferrosulfat)* blevet anvendt en hel Del af Mangel paa Blaasten under Krigen. Det anvendes i 20 pCt.s Styrke. De Bier, der er fodret med 10 $mm^3$ 50 pCt. Sukkervand, hvori Jernsulfat er opløst i Forholdet 1 : 5, 1 : 10 og 1 : 25 er alle dræbt inden næste Morgen. Ved Fodring med 1 : 50 er 75 pCt. dræbt inden næste Morgen, medens Resten dør i Løbet af det næste Døgn. Koncentrationen 1 : 100 dræbte de to første Dage alle paa nær 10

pCt., medens den sidste overlevede de kortere levende Kontroldyr. Grænsen for Giftighed ligger i Nærheden af 1 : 250, hvor det første Dødsfald blev konstateret 9 Døgn efter Indgiften, men da Resten først døde samtidig med Kontroldyrene og de uskadte (1 : 500, 1 : 1000 og 1 : 2500) 12—16 Døgn efter, maa man næsten gaa ud fra, at selv 1 : 250 er nogenlunde ugiftigt for Bierne. I Forsøgene er anvendt totalt 89 Bier.

Da Midlet i Praksis anvendes i Forholdet 1 : 5, skal der kun en Draabe i en tyve Gange saa stor Draabe Nektar, for at dræbe en Bi, med den ringe Mængde af 10 $mm^3$. Det kan saaledes ikke udelukkes, at Jernvitriol kan være farligt anvendt i Praksis.

Til Ukrudtsbekæmpelsesmidlerne maa ogsaa henregnes *Kalkkvælstof (Kalciumcyanamid).* I Praksis udstrøes det over de unge Kornmarker, hvor det glider ned mellem Kornplanterne, hvorimod det lægger sig paa de korsblomstredes horisontale Blade og svider dem. Neddrysset paa Jorden virker det tillige som Gødning. Man skal tage sig delvis i Agt for det, da det kan svide Huden. Maaske af denne Grund har adskillige Biavlere udtalt Formodning om, at det eventuelt kan være Aarsag til Forgiftning af Bier, hvorfor vi har prøvet det i Koncentrationerne 1 : 10, 1 : 20, 1 : 50, 1 : 100, 1 : 200, 1 : 400 og 1 : 800. De første Dødsfald indtraf først efter 12 Dage ligeligt fordelt over alle Koncentrationer og Kontroller. Paa tilsvarende Maade som Cryocid (se S. 284), kan det maaske samles i større Mængde sammen med Blomsterstøv og herved alligevel blive giftigt.

I de fem Pudringsforsøg, hvor der blev anvendt Doserne 20, 40 og 80 mg pr. 400 $cm^2$, blev der overhovedet ikke iagttaget nogen skadelig Virkning ved den anvendte Paavirkningstid af eet Minut. Man maa saaledes slutte, at Kalkkvælstof næppe betyder nogen synderlig Fare for Bierne i Naturen, naar det anvendes udenfor »Agerkaalens« Blomstringstid. I Forsøgene er anvendt totalt 328 Bier.

*Mangansulfat,* der anvendes til Bekæmpelse af Lyspletsyge, udstrøes paa samme Maade som Kalkkvælstof, hvorfor det ogsaa er blevet medtaget. Koncentrationerne 1:10, 1:25, 1:50, 1:100, 1:250, 1:1000 og 1:10000 er blevet prøvet, men kun ved de meget stærke Koncentrationer er der konstateret Giftvirkning. Efter Fodring med 1:10 var 77 pCt. dræbt næste Morgen, medens Resten var døde inden den anden Morgen efter Indfodringen. Koncentrationerne 1:25 og 1:50 viste først

den anden Dags Morgen henholdsvis 50 og 30 pCt. dræbte. De tyndere Koncentrationer viste ingen sporlig Giftvirkning. I Forsøget blev kun anvendt 72 Bier.

Det er saaledes ikke udeukket, at Mangansulfat kan forvolde Forgiftninger blandt Bierne i Praksis, hvorfor man maa henstille til Konsulenter og Landmænd ikke at udstrø det over Kornmarker, hvor der er blomstrende Agerkaal.

Et af de nye Hormon-Midler til Bekæmpelse af tokimbladede Ukrudtsplanter: *Kalium Saltet af 2,4-Diklorfenoxyeddikesyre* er ogsaa blevet prøvet, men viste sig ved Indgift i 10 $mm^3$ kun giftigt i Koncentrationer mellem 1 : 50 og 1 : 250. 1 : 50 og 1 : 100 dræber 100 pCt. inden næste Morgen; Bierne bliver paafaldende pirrelige lige efter Indgiften og søger at stikke hinanden ned. 1 : 250 dræbte enkelte straks, men først efter halvanden Uge viste der sig Dødsfald af Betydning. Efter 16 Dage var 50 pCt. dræbte inden det første Dødsfald blandt Kontroldyrene. 1 : 500 og 1 : 1000 viste ingen sporlig skadelig Virkning. Da Stoffet i Praksis skal anvendes i Forholdet 1 : 1000 kan i alle Tilfælde denne Forbindelse ingen Skade forvolde blandt Bierne. I Forsøgene er kun anvendt 54 Bier.

### 5. Beregning af dosis letalis.

Alle tidligere Undersøgelser, der har beskæftiget sig med Forgiftningsproblemet, har paa Basis af kemiske Analyser af arsendræbte Bier søgt at konstatere den minimale dødelige Dosis. Grundet paa tekniske Vanskeligheder med Arsenanalysen og paa Grund af det oftest manglende Kendskab til, at Bier, der dør af de mindste dødelige Doser, først dør efter en halv Snes Dages Forløb, er der oftest angivet meget høje Værdier. *Hilgendorff* und *Borchert* konstaterede f. Eks. 0,4—1,6 $\gamma$ metallisk Arsen som absolut dræbende. *McIndoo* and *Demuth* fandt efter Analyser 0,2—0,4 $\gamma$ As, men efter Indfodringsforsøg mente de at konstatere, at 0,5 $\gamma$ As maatte være den minimale dødelige Dosis. De nøjagtigste Angivelser stammer tilsyneladende fra *Himmer,* der angiver 0,15—0,23 $\gamma$ As, hvilket bekræftes af *Hoskins* and *Harrison,* der angiver 0,1—0,28 $\gamma$ As (efter Forsøg med Natriummetarsenit). Efter vore Forsøg kan vi beregne, hvor meget hver enkelt Bi har faaet (beregnet ud fra det konstaterede Gennemsnit 9,83 $mm^3$ for Indfodringerne), og ved at sammenligne med Mortalitetskurverne konstatere,

| 9,83 mm³ Sukkervand med: | 50 pCt. Dødelighed efter 2 Uger | Metallisk As $\gamma$ pr. Bi |
|---|---|---|
| Blyarsenat | 1:5000—1:10000 | 0,39—0,19 |
| Calciumarsenat | 1:10000 | 0,25 |
| Zinkarsenat | (1:5000)—1:10000 | (0,41)—0,21 |
| Schweinfurtergrønt | 1:25000 | 0,15 |
| Dana Arsen-Kryolit-Pudder | 1:2500—1:5000 | 0,29—0,15 |

hvilken (evt. hvilke) der er nærmest ved 50 pCt. dræbte efter to Ugers Forsøgstid.

Af Tabellen ses, at vore Resultater i det store og hele falder sammen med *Himmers* Angivelser.

Ved en umiddelbar Betragtning skulde man tro, at det vandopløselige Arsen, der jo varierer fra Giftstof til Giftstof, skulde være af nogen Betydning. Kun af Angivelsen for Schweinfurtergrønt synes der at være en Tendens i denne Retning, men iøvrigt er Angivelserne ikke eksakte nok til denne Betragtning. Sammenligner man derimod de enkelte Mortalitetskurvers Højde f. Eks. den 14. Morgen for 1:10000 (Fig. 3, 4 og 5), vil man se, at Forskellen er umiskendelig. Efter *Tietz* opløses i Tarmen 3,75 Gange mere Arsen, end der opløses i destilleret Vand, saa paa et eller andet Tidspunkt maa det i Forvejen opløselige virkeligt spille en Rolle.

Paa samme Maade kan vi opstille en Beregning for Kobber, der giver dosis letalis media nær 4,97—2,50 $\gamma$ metallisk Kobber (for Kobbersulfat), 5,81 $\gamma$ Cu (for Raphanit) og 7,0 $\gamma$ (evt. 8,8 $\gamma$) Cu (for Dana Bordeaux Pudder). Ogsaa disse Angivelser falder nogenlunde paa Linie med de i Litteraturen tidligere nævnte. *Borchert* angiver 9,3 $\gamma$ Cu, medens *Böttcher* angiver 2,5—3,6 $\gamma$ metallisk Kobber.

En tilsvarende Beregning for Jernvitriol vil vise at dosis letalis media maa andrage en Mængde metallisk Jern mellem 19,74 $\gamma$ og 7,90 $\gamma$.

## Resumé.

Der er i Danmark, navnlig gennem de sidste 15 Aar, optraadt voldsomme Forgiftninger af Honningbier foraarsaget af Giftanvendelse over Land- og Havebrugets Kulturer. For at blive klar over hvilke Stoffer, der forvolder de største Skader, har vi ved Statens Biavlsforsøg undersøgt Biernes Reaktion overfor de mest anvendte Gifte, idet vi har opløst eller opslemmet Giften i 50 pCt. Sukkervand og derefter med en Maale-

pipette givet hver Bi 10 $mm^3$. Ved at variere Giftkoncentrationen og opregne Procenten af dræbte Bier Dag for Dag, kan vi tegne grafiske Fremstillinger af Biernes Reaktion paa de forskellige Stoffer. Heraf er det nemt at se, hvilken Koncentration, der ved den angivne ringe Fodermængde fremkalder 50 pCt. dræbte inden for den Tid (ca. 2 Uger), man kan regne med, at Bierne lever uskadte under de givne Forsøgsbetingelser.

Som Helhed maa siges, at der gennemgaaende er størst Fare ved Anvendelse af pudderformede Giftstoffer, da Bierne uforvaret kommer til at samle mere heraf, end naar der anvendes Giftsprøjtninger. Den største Fare er ligeledes, naar Giftstofferne anvendes over aabne Blomster. I de sidste Aar er der selv fra Konsulenternes Side begaaet Letsindigheder med Giftanvendelse over blomstrende Marker.

Alle Arsenforbindelser, Cryocid, »666« og dinitroortokresolholdige Midler er saa farlige for Bierne, at det under ingen Omstændighed kan forsvares at anvende dem over blomstrende Nabokulturer eller Underkulturer. For at skærpe Forsigtighedskravet, er der fra Danmarks Biavlerforening indgivet et Lovforslag, der forbyder Anvendelsen af disse Stoffer over blomstrende Planter.

Blaasten, Raphanit, Jernvitriol og Mangansulfat kan ogsaa være farlige for Bierne, hvorimod Giftarten fra DDT, Germisan, de nye Hormonpræparater til Bekæmpelse af Ukrudt og muligvis Kalkkvælstof ikke synes at være ret stor. Det er maaske ikke udelukket, at Kalkkvælstof lejlighedsvis indsamles i saa store Mængder af Bierne, at de trods alt kan forvolde Forgiftning. Det maa dog under alle Omstændigheder fraraades at anvende noget som helst Giftstof over blomstrende Plantebestand, da Giftstofferne med lige saa godt, — ofte bedre — Resultat kan anvendes lige før eller efter Blomstringen. Er det undtagelsesvis nødvendigt at redde f. Eks. en meget værdifuld Fremavls Mark fra en truende Katastrofe, burde det være en Selvfølge, at der benyttes de for Bierne mest skaansomme Giftstoffer, navnlig DDT udpudret ved Daggry, samt at Biavlerne erstattes, hvad der maatte ødelægges.

## English Summary.

The reaction of the bees to the insecticides generally used in the horticultural and agricultural industries has been examined with a view to prohibiting, if necessary, the employment of the most dangerous poisons in the periods when the bees run the greatest risk of getting into contact with them.

Chapter 1 on the action of the poison in practice has been written on the basis of the cases of poisoning which we have ourselves examined more closely and on the basis of reports of beekeepers whose bees have suffered from poisoning. It is our opinion that the worst damages are due to dusting and, in a somewhat smaller degree, to spraying the flowering plants. Here in Denmark we can hardly speak of any serious cases of poisoning owing to the bees having sucked up the spray proper. Nor was there before the war any perceptible damages owing to the poison being sucked up with the dew on the sprayed leaves, but when during the war fruit-growers changed from lead arsenate to calcium arsenate, the number of these damages rose very considerably. Zink arsenate which is used more generally now seems also to be fairly dangerous as a spray, although it contains a considerably smaller amount of water-soluble arsenate than the two others.

By using poisonous powder there is hardly any doubt that the bees involuntarily will collect a good deal of it when collecting pollen. Thus it is in the first place the pollen which is poisonous, which agrees with the fact that it is mainly the young bees and the larvae which are attacked by the poison. As the poisin will remain in the hive, the bees emerging later and trying to continue to feed the brood, may be killed by it. Apparently, it is only exceptionally the field bees which are found creeping in front of the hives, perhaps because they fall down on the field on their way home.

The table on p. 254 shows the distribution of the damages reported in 1943, the majority being due to spraying of the fruit trees (22 safe cases and 25 supposed) and to dusting of flowering swedes for seed production (54 + 5). Nor was Cryocid without effect (9 cases). The considerable damages, especially by dusting of fields with blooming cruciferous crops were due to the fact that the hitherto used pyrethrum had been exhausted, for which reason a powder containing 30 percent calcium arsenate and 42 percent cryolite was brought on the market, this powder was unfortunately even by the advisers recommended for dusting after blossoming har commenced. In two fairly well examined cases the damage involved amounted to 6000—8000 Kr. for dusting a single field, damages which were not even compensated for!

In 1944 there were comparatively few damages, whereas the number rose considerably in 1945, when another new poison, Hedolit O, was used on blossoming wild cabbage causing violent damages, simultaneously with calcium arsenate being employed regardless of consequences in fruit plantations which heavily increased the cases of poisoning.

In 1946 new insecticides containing DDT were suspected of causing severe damages, but in two cases which were examined more closely we found that the spray had contained zinc arsenate in addition, to which we ascribe the whole responsibility for the

poisoning. In two cases we have seen dusting with 5 percent DDT on blossoming Swedes, 1½—3 ha large, without the neighbouring bee-keepers having noticed anything unusual.

In Chapter 2 is given a survey of previous investigations, the main stress being laid on the most recent investigations. Here in Denmark it has however been nearly impossible to get the periodicals from the allied countries, until now they have been irregular an imcomplete.

Chapter 3 deals with our methods. We have given each single bee direct on its tongue 10 cmm 50 percent sugar water in which the poison was either dissolved or suspended. About ten bees, at a time were given the same amount of food and then placed together in an incubator at 30 ° C. in queen cages. All the time there was candy at their disposal and every morning a few drops of water were given the bees to quench their thirst. The effect of the poison was measured by observing how long the bees lived as compared with the control animals, which formed part of each experiment (compare the table on p. 264—265). The controls and those fed with a dissolution which was so thin as to be uninjurious, normally lived 12—14 days before any death occurred, not seldom 16—18 days. The longest living did not die until 3 or 4 weeks later. Each experiment was made as that shown in the table on p. 264—265 and was repeated a couple of times according to the importance of the poison or in case of irregularities. Normally from some hundred to upwards of 1500 bees were used for each poison.

The dust experiments were made by dusting the bees with the doses indicated in a bell jar of 400 sq. cm large. After the elapse of one minute the bees were normally transferred to clean cages. In order to reduce the activity of the bees we exposed them to cold and starvation for a couple of hours ,which is however unfortunate as permanent damage may easily result from this procedure — all experiments tending in this direction have been left out.

In order to bring the bees in close contact with DDT and similar contact poisons immersion experiments have been made, whereby the bees were filled with sugar water and then submerged for 15 seconds in the solution. Drying was made either by centrifugalizing them half a minute (up to 1000 times per minute) or by letting them walk five minutes on filter paper.

Chapter 4 shows the effect of the individual poison. The results may practically be read directly from the figures. The effect of the calcium arsenate is striking, and differing from the other arsenic compounds by being of rapid effect in stronger concentrations. Cryocid (= 80 percent cryolite) is of quick effect with higher concentrations, but apparently with a slower effect with weaker concentrations. Dinitroortocresole is of very rapid effect but if the bees

have survived the crisis some hours after having got the dose, they will live on undamaged. The table on p. 287 shows that there can be no question of any accumulative effect, which on the other hand, is the case with the arsenic compounds (fig. 8).

As to the Danish 5 percent DDT insecticide »Idosect« we have met with no damages not even in case of a dose of upwards of 4 percent. By powdering (fig 13) there proved to be some damage with increasing doses, and in a not satisfactory experiment during which the bees remained for twenty minutes in the bell jar, an increase of the mortality curves was observed. In an experiment in which apple trees in blossom were dusted (table on p. 291) Idosect apparently also did not show any distinct injurious effect. By immersion for 15 seconds in Idosect spray liquid a concentration af 1:50 and 1:75 showed practically no poisonous effect, while the same concentrations, howewer treated with a quite small amount of alcohol, were absolutely fatal. First at a concentration of 1:200 alcohol treated Idosect powder were we outside the poisonous zone.

With the pure DDT (hardly more than 85 percent DDT) a concentration of 1:50 in sugar water was pronouncedly poisonous, while 1:100 was practically non-poisonous. If a small amount of alcohol is used in order to further the dissolvability and procure a better distribution of the small crystals the poisonous effect increases strongly and does not cease until at a concentration of 1:250 and 1:400 in proportion to the varying amount of alcohol used and the quantity of food which the bees have in their crops when they get the dose (cp. fig. 2). As a spray alcohol treated DDT 1:250 caused a mortality of 50 percent by using 6.5 to 9.3 g per sq.m, while seven to eight times as large a quantity 1:500 did not cause any damage. Characteristically enough in one of the experiments only the older bees, which had lost the hairs on the dorsal side of the thorax were killed, which shows that the clothing hairs are the best means of protection of the bees. By immersion for fifteen seconds 1:500 and 1:1000 alcohol treated DDT caused a mortality of 100 percent. The limit of the poisonous effect is slightly beyond 1:2500 which concentration caused a mortality of 30 to 40 percent.

Bees treated with DDT get quite mad some hours after the treatment, and this madness lasts more than 24 hours. Their irritation and inclination to sting are abnormal so that they sting each other to death, bite the cages, and if they are let loose on the tables, they will run madly along with whirring wings trying to sting everything on their way, even such hard objects as glass spatules. After a short period of time this condition will go off into spasms which ends with death. Apparently the condition is aggravated by letting the bees loose at room temperature, whereas they stand better chances of surviving in the dark incubator at a temperature of 30 ° C. The plantpathologist Chr. Stapel has informed us verbally that in a series

of experiments he had a stronger effect with 5 percent DDT used on Męligethes at 11 ° C than at 28 ° C.

According to our experience DDT can hardly be dangerous to the bees in practice, at any rate if it not used on cultures in blossom, the more so as 200 g DDT are used per ha, while the insecticide used for dusting the same area in 1943 contained 6 kg calcium arsenate and 8½ kg cryolite. The arsenate is 400 times more poisonous than DDT.

»666«, on the other hand, is very poisonous to the bees, both as a stomach poison and as contact poison (fig. 14) and besides as respiration poison.

»Germisan« containing 3 percent mercury proved to be poisonous at the concentrations 4—1 percent, but uninjurious in the concentration 0.1 percent used in practice.

Iron sulphate 1:100 kills 90 percent, 1:250 is at the threshold of the ceasing of the poisonous effect, but shows some damage, which however is only manifested after the elapse of some ten days.

Calciumcyanamid can be endured at a concentration of 10 percent in the small doses which we have used, but as the bee keepers maintain that it is dangerous in practice it may be that the bees will collect comparatively large quantities of it.

Manganese sulphate is poisonous at a concentration of 10—2 percent, for which reason it may presumably also cause poisoning in practice.

The plant hormone: the potassium salt of 2.4 dichlorfenoxy aceticacid used for controlling dicotyledonous weeds proved to be poisonous to the bees only in the concentrations 1:50—1:250, but as in practice it is to be used in the ration 1:1000, it cannot be of any danger to the bees.

In chapter 5 the dosis letalis media has been estimated by observing the course of the curves. As several of the poisonous substances, more particularly the arsenic compounds, show a very slow action, it should according to our estimate be investigated which curve after the elapse of two weeks is nearest to 50 percent killed bees. The table on p. 301 shows the results which agree fairly well with the previous values calculated on the basis of chemical analyses.

Manuscript received November 1946.

## Explanation of figures.

*Antal Bier = number of bees. Dræbte Bier = killed bees.*
*Døgn = days. Timer = hours.*

*Fig. 1. Variation curve of the difference in weight of 100 bees before and after feeding them with 10 cubic mm 50 percent sugar water.*

*Fig. 2. Mortality when fed with three different concentrations of »666« »on empty stomachs« (a) and immediately after a dose of 20 cubic mm 50 percent sugar water (b).*

*Fig. 3. Mortality of bees when fed with a 10 cubic mm suspension of lead arsenate in the concentrations indicated (Kontrol = untreated bees).*

*Fig. 4. Mortality of bees when fed with a 10 cubic mm suspension of calcium arsenate in the concentrations indicated. Note the steep curves which are unusual for arsenic compounds.*

*Fig. 5. Mortality of the bees when fed with 10 cubic mm zinc arsenate suspended in the concentrations indicated.*

*Fig. 6. Mortality of the bees when fed with a 10 cubic mm suspension of Dana arsenic cryolite powder in the concentrations indicated.*

*Fig. 7. Mortality of the bees when dusted one minute with Dana arsenic cryolite powder in the doses indicated per 400 sq. cm.*

*Fig. 8. Curves marked with rings indicate feeding with 10 cubic mm calcium arsenate 1 : 20 000 for each ring. The mortality curves rise steeply after the 3rd to 4the 4th dose.*

*Fig. 9. Mortality of the bees when fed with 10 cubic mm of cupreous poison $CuSO_4$ = blue vitriol, Raph. = Raphanite and D. B. = Dana Bordeaux powder. The curves for Raphanite 1 : 10 and 1 : 50 coincide with those for $CuSO_4$ 1 : 10—1 : 100, and those for Raphanite 1 : 100 and 1 : 250 coincide with $CuSO_4$ 1 : 250. Only the control curve for D. B. has been drawn, as the control animals for the two other poisons had not begun to die within the period of 18 days indicated; of the control animals for bees treated with $CuSO_4$ the first did not die until the 28the morning.*

*Fig. 10. Mortality of the bees when fed with 10 cubic mm cryocide in the concentrations indicated.*

*Fig. 11. Mortality of the bees after being dusted for one minute with the indicated doses of cryocide in a dusting bell jar of 400 sq. cm.*

*Fig. 12. Mortality of the bees when fed with 10 cubic mm of Hedolite-O of the indicated concentrations.*

*Fig. 13. Mortality of the bees after being dusted for one minute with the indicated doses of »Idosect« in a bell jar of 400 sq. cm.*

*Fig. 14. Mortality of the bees when fed with (m-curves) and submerged (k-curves) in the indicated concentrations »666«.*

## Explanation of tables.

p. 259. Days after feeding
Number
Time

Figures above show days after dose, dates to the left refer to time of feeding. The columns divided into three parts show living, paralyzed and dead bees for each observation. *) died from thirst.

p. 266. Fed with a 10 cubic mm cryocid suspension in the proportion
number
bees able to fly three hours after
paralyzed do

p. 268. Hedolite-O in 10 cubic mm 50 percent sugar water
fed
last bees dead
8th day
interrupted after the 10th day

The tripartite columns of the observation show sound, paralyzed and dead bees

p. 269. The columns divided into four parts show sound, paralyzed and dead bees. An asterisk means that they have been fed another time with 10 cubic mm of the poisonous solution used previously. *) means that a bee has flown away.

p. 272. Number of dead bees per cage, date and hour
Changes in percent of dead bees after dusting =

p. 284. Sugar water containing
50 percent mortality after 2 weeks
Metallic As per bee

## Litteraturfortegnelse.

*Alexander, C. P.:* 1943. Rapport fra: Department of Entomology. Bull. Mass. Agric. Exp. St. No. 398.

*Borchert, A.:* 1929. Untersuchungen über die Giftigkeit einiger im Pflanzenschutz gebräuchlichen Stäube- und Spritzmittel bei Bienen. Deutscher Imkerführer. 8.

*Butler, C. G., Finney, D. J.* and *Schiele, P.:* 1943. Experiments on the poisoning of Honeybees by insecticidal and fungicidal sprays used in orchards. Ann. Appl. Biol. 30.

*Böttcher, F. K.:* 1937. Die Wirkung der chemischen Schädlingsbekämpfung auf die Bienenzucht. Anz. f. Schädlingskunde. 13.

*Dehn, Madelaine von:* 1942. Besteht die Möglichkeit, die Bienen am Besuch arsenbehandelter Pflanzen zu verhindern? Z. f. angew. Entom. 29.

*Dunham, W. E.:* 1946. Effect of DDT on Honeybees. Gleanings in Bee Culture. 74.

*Eckert, J. E.:* 1945. The effect of DDT on Honeybees. J. Econ. Entom. 38.

*Filmer, R. S.* and *Smith, C. L.:* 1944. DDT as a contact poison for Honeybees. J. Econ. Entom. 37.

*Graham, O. H.:* 1942. The lethal dose Calcium Arsenate of the Honeybee. J. Econ. Entom. 35.

*Herman, F. A.* and *Brittain, W. H.:* 1933. Studies in bee poisoning as a phase of the orchard pollination studies. I: *Brittain, W. H.:* Apple pollination studies 1928—32. Bull. Dep. Agric. Canada. No. 162.

*Hilgendorff, G.* und *Borchert, A.:* 1926. Ueber die Empfindlichkeit der Bienen gegen Arsenstäubemittel. Nachrichtenblatt f. d. Deutschen Pflanzendienst. 6.

*Himmer, A.:* 1934. Ueber die Einwirkung arsenhaltiger Stäubemittel auf die Bienen. Verhdl. d. Deutschen Gesellsch. f. angew. Entom. e. V. auf der 9. Mitgliederversammlung zu Erlangen vom 1.—4. Okt. 1933.

*Holst, E. C.:* 1944. DDT as a stomach and contact poison for Honeybees. J. Econ. Entom. 37.

*Hoskins, W. M.* and *Harrison, A. S.:* 1934. The buffering power of the contents of the ventriculus of the Honeybee and its effect upon the toxicity of Arsenic. J. Econ. Entom. 28.

*Hundertmark, A.:* 1936. Die Wirkungsweise verschiedener Kontakt- und Frassgifte bei Bestäubung auf Bienen. Anz. f. Schädlingskunde. 15.

*Knowlton, G. F.:* 1944. Poisoning of Honeybees. Abstracts of selected references from the literature. Mimeograph. Ser. Utah. Agric. Exp. St. No. 310.

*Loewel, E. G.* und *Lüttgau, W.:* 1936. Prüfung von Obstbaumspritzmitteln auf Bienengefährlichkeit. Deutscher Imkerführer 10 p. 406—08.

*Lunder, Rolf* og *Skår, Alfred:* 1939. Forgiftning av bier etter spröyting med blyarsenat i åpen blomst. Statens Småbrukslærarskules beretning for 1938.

*Lunder, Rolf:* 1939. Undersökelser vedrörende forgiftning av bier som följe av frukttrespröiting. Statens Småbrukslærarskules beretning for 1939.

*McIndoo, N. E.* and *Demuth, G. S.:* 1926. Effects on Honeybees of spraying fruit trees with Arsenicals. U. S. Dep. Agric. Bull. No. 1364.

*Mommers, J.:* 1944. Insektenbekämpfung und Bienenzucht. De Fruitteelt.

*Notini, G.:* 1939. Studier över arsenikpudermedlens inverkan på bin. Statens Växtskyddsanstalt. Meddelande Nr. 30.

*Rugh, Aage:* 1943. 15 Aars Erfaringer med kviksølvholdige Afsvampningsmidler til Bekæmpelse af Skurv, Monilia og Bakteriekræft paa Frugttræer. Gartner-Tidende 59.

*Schulz, Hans:* 1940. Beiträge zur Arsenempfindlichkeit der Honigbiene, unter besonderer Berücksichtigung des Grenzwertes der Vergiftung. Z. f. angew. Entom. 27.

— : 1941. Krankheitserscheinungen der Honigbiene nach Bestäubung mit Pflanzenschutzmitteln. Arb. ü. physiol. u. angew. Entom. 8.

*Schwan, B.:* 1944. Bina och Skadedjursbekämpningen. Växtskyddsnotiser Nr. 4.

*Shaw, F. R.* and *Bourne, A. J.:* 1944. Observations on bee repellents. J. Econ. Entom. 37.

*Slade, R.:* 1945. A new British insecticide. The gamma isomere of benzene. Chem. Trade J. 116.

*Tietz, H. M.:* 1924. The solubility of arsenate of lead in the digestive fluids of the Honeybee. J. Econ. Entom.

*Wiesmann, R.:* 1942. Ueber neue, wirksame Arsenersatzstoffe im Obstbau und ihre Bedeutung für die Bienenzucht. Schweizerische Bienenzeitung 65.

— : 1942. Weitere Versuche über Gesarol und Honigbienen. Schweiz. Z. f. Obst- und Weinbau in Wädenswil.

*Wigglesworth, V. B.:* 1944. Action of inert dust on insects. Nature 153. No. 3886.

*Wolfenbagger, D. O.:* 1944. DDT for »out of place« Honeybee colonies. J. Econ. Entom. 37.

*Zänkert, A.:* 1940. Untersuchungen über die Durchlässigkeit der Honigblase und des Chitinpanzers von *Apis mellificia* L. für Arsen. Z. f. angew. Entom. 27.

# Kulturforsøg med Oliehør.
# 1940—1945

Ved **H. Bagge.**

## 404. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Ved Statens Forsøgsstationer er der i Aarene 1940—1945 udført Rækkeafstands-, Saamængde- og Saatidsforsøg med Oliehør med det Formaal i nogen Grad at klarlægge Oliehørens Dyrkningsmaade.

Hovedresultaterne af Rækkeafstandsforsøgene og forløbige Resultater af Saamængdeforsøgene er meddelt i 360. Meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, og i 389. Meddelelse er offentliggjort Hovedresultater af Saatidsforsøgene. Beretningen er udarbejdet af Forstander *H. Bagge*.

**Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.**

Før Krigens Udbrud i 1939 havde Oliehør kun været dyrket forsøgsvis her i Landet. Danmark indførte normalt sit Forbrug af Hørfrø, der i Aarene før 1939 laa omkring 20—25 Mill. kg aarligt. Af Hørfrøet blev ved Presning udvundet Linolie til teknisk Brug, og Presseresten anvendtes til Foderkager. Frøimporten fandt i Hovedsagen Sted fra Argentina og blev derfor umuliggjort af Krigen. For i nogen Grad at kunne forsyne Industri og Haandværk med den vigtige Linolie iværksattes allerede fra 1940 en hjemlig Avl af Oliehør. Omfanget heraf har været:

| | |
|---|---|
| 1940 | 2700 ha. |
| 1941 | 3416 - |
| 1942 | 3485 - |
| 1943 | 2641 - |
| 1944 | 3667 - |
| 1945 | 2618 - |

Samtidig med denne Avls Iværksættelse paabegyndtes ved Statens Forsøgsstationer Forsøg til Belysning af den for Olie-

hørren mest hensigtsmæssige Dyrkningsmaade. Der har saaledes været gennemført Forsøg med Rækkeafstand i 1940—1943, med Saamængde i 1940—1944 og med Saatid i 1941—1945.

Alle Forsøgene er udførte paa lermuldet Jord ved Lyngby og Aarslev, Saamængdeforsøgene desuden paa lermuldet Jord ved Tystofte og Saatidsforsøgene baade ved Tystofte og paa god sandmuldet Jord ved Hornum. Hørren har i de fleste Tilfælde været saaet efter velgødede Rodfrugter og har i Reglen været gødet med 0—100 kg Superfosfat, 150—300 kg Kaligødning og 200—300 kg Kalksalpeter pr. ha.

Hvor Rækkeafstand, Saamængde eller Saatid ikke har været Genstand for Forsøg, har Oliehørren været radsaaet paa 20—25 cm Rækkeafstand med 80—90 kg Udsæd pr. ha, og Saaningen er foregaaet sidst i April eller først i Maj. Som Udsæd har overalt været anvendt Frø af La Plata-Hør, der i Statens Forsøg med Oliehørsorter i 1934—1937 gav størst Frøudbytte. Hørren har været renholdt under Væksten ved Hjulhakning og Lugning. Forsøgene har været gennemført med 4 à 5 Fællesparceller à 20—40 $m^2$.

Der er udført Vandbestemmelse i Frøet fra samtlige Forsøg, og ved Opgørelsen er Frøudbyttet omregnet til Frø med 10 pCt. Vandindhold. I Frøafgrøden fra en Del af Forsøgene er bestemt Kornvægt og Indhold af Raafedt. Straaudbyttet er bestemt ved Vejning. For Frøkapslernes Vedkommende er der derimod ingen Udbyttebestemmelse foretaget. Den Differens, der fremkommer ved at trække Frø + Straa fra den samlede Afgrøde omfatter Kapsler, Jord, Svind ved Reduktion af Frøudbyttet paa Grund af for højt Vandindhold, en Del Topgrene m. m., men hvor stor en Del, Frøkapslerne udgør heraf, kan ikke opgives.

I det følgende gives først en Oversigt over Resultaterne af hver af de tre Forsøgsserier i ovenanførte Rækkefølge, og derefter gøres Rede for de enkelte Forsøg og Vejrforholdene i Forsøgsaarene.

### 1. Forsøgene med Rækkeafstand 1940—1943.

Denne Forsøgsserie omfatter 8 Forsøg, hvori der har været sammenlignet 12, 24 og 36 cm Rækkeafstand. Forsøgene er udførte paa lermuldet Jord ved Lyngby og Aarslev.

Tabel 1 viser Gennemsnitsudbyttet af Frø og Middelfejlen (Arbejdsfejlen) i de enkelte Forsøg.

Tabel 1. Oversigt over Forsøgsgennemsnit og Middelfejl hkg Frø pr. ha.

*Rækkeafstandsforsøg med Oliehør*

| Aar | Lyngby | | Aarslev | |
|---|---|---|---|---|
| | Forsøgs-gennemsnit | Middelfejl | Forsøgs-gennemsnit | Middelfejl |
| 1940 | 16.6 | 0.59 | 13.6 | 0.44 |
| 1941 | 8.8 | 0.14 | 7.9 | 0.18 |
| 1942 | 18.0 | 0.43 | 12.8 | 0.25 |
| 1943 | 14.2 | 0.27 | 17.2 | 0.23 |

Frøudbyttets Størrelse har varieret en Del, Variationen staar i ret nøje Sammenhæng med Nedbørsforholdene i Juni—Juli. Det lave Udbytte i 1941 skyldes saaledes, at Væksten blev standset af Tørke først i Juli. 1940 og 1942 var Nedbøren forholdsvis større ved Lyngby i Juni—Juli end ved Aarslev og omvendt i 1943. Udbyttet i de tre sidstnævnte Aar maa betegnes som tilfredsstillende.

I Forhold til Udbyttets Størrelse har Middelfejlen i en Del Tilfælde været rigelig stor i Sammenligning med Middelfejlen paa Kærneudbyttet i vellykkede Kornforsøg.

Frøudbyttet. Tabel 2 giver en Oversigt over Udbyttet af Frø i de enkelte Forsøg og i Gennemsnit, angivet i Forholdstal med Udbyttet af den lille Rækkeafstand = 100.

Tabel 2. Oversigt over Frøudbyttet i de enkelte Forsøg og i Gennemsnit.

Forholdstal.

*Rækkeafstandsforsøg med Oliehør.*

| Rækkeafstand i cm | Gennemsnit | 1940 | | 1941 | | 1942 | | 1943 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Lyngby | Aarslev | Lyngby | Aarslev | Lyngby | Aarslev | Lyngby | Aarslev |
| 12 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 24 | 102 | 98 | 96 | 101 | 109 | 102 | 123 | 97 | 97 |
| 36 | 90 | 86 | 92 | 98 | 97 | 92 | 94 | 88 | 82 |

Den store Rækkeafstand har i alle Forsøgene givet det mindste Frøudbytte. 12 cm Rækkeafstand har klaret sig bedst i 1940 og 1943 og 24 cm Rækkeafstand har givet mest i 1941 og 1942. Det forholdsvis lave Udbytte ved 12 cm Rækkeafstand ved Aarslev i 1941 og navnlig i 1942 kan muligvis skyldes nogen Beskadigelse af Afgrøden under Lugningen.

I Gennemsnit for Forsøgene paa de enkelte Forsøgssteder og for alle Forsøg har Resultatet været følgende for Aarene 1940—1943:

| Rækkeafstand | hkg pr. ha Lyngby | Aarslev | Alle Forsøg | Forholdstal Alle Forsøg |
|---|---|---|---|---|
| 12 cm | 14.9 | 13.1 | 14.0 | 100 |
| 24 - | 14.8 | 13.8 | 14.3 | 102 |
| 36 - | 13.4 | 11.8 | 12.6 | 90 |

Ved Lyngby har 12 og 24 cm Rækkeafstand givet ens Frøudbytte, men ved Aarslev har 24 cm Rækkeafstand klaret sig bedst. I Gennemsnit for alle Forsøgene har 24 cm Rækkeafstand givet 2 og 12 pCt. større Frøudbytte end henholdsvis 12 og 36 cm Rækkeafstand.

En Beregning af Usikkerheden paa den gennemsnitlige Udbytteforskel efter den af M. Jørgensen angivne Fremgangsmaade[1]) er meddelt i Tabel 3.

Tabel 3. Oversigt over Usikkerheden paa den gennemsnitlige Udbytteforskel.

*Rækkeafstandsforsøg med Oliehør.*

| Rækkeafstand i cm | hkg Frø pr. ha | Usikkerhed = U | Forskel / U | hkg Frø pr. ha | Usikkerhed U | Forskel / U | hkg Frø pr. ha | Usikkerhed U | Forskel / U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Udbytte af og Merudbytte mod | | | | | | | | |
| | 12 cm Rækkeafstand | | | 24 cm Rækkeafstand | | | 36 cm Rækkeafstand | | |
| 12..... | 14.0 | — | — | — | | | | | |
| 24..... | 0.3 | 0.39 | 0.8 | 14.3 | — | — | | | |
| 36..... | ÷ 1.4 | 0.40 | 3.5 | ÷ 1.7 | 0.39 | 4.4 | 12.6 | — | — |

Det ses heraf, at Forskellen mellem 12 og 24 cm Rækkeafstand, der er lille, er usikkert bestemt, medens Forskellen mel-

[1]) M. Jørgensen: Om Beregning af Usikkerheden paa Forsøgsresultater. T. f. Pl. Bd. 26, S. 149.

lem 36 cm Rækkeafstand og 24 og 12 cm Rækkeafstand maa anses for at være meget sikker.

Straaudbyttet. Nedenstaaende er meddelt en Oversigt over Straaudbyttet i Gennemsnit for Aarene 1940—1943.

| Rækkeafstand | Lyngby | hkg pr. ha Aarslev | Alle Forsog | Forholdstal Alle Forsøg |
|---|---|---|---|---|
| 12 cm | 14.7 | 10.9 | 12.8 | 100 |
| 24 - | 13.5 | 10.5 | 12.9 | 94 |
| 36 - | 12.6 | 8.4 | 10.5 | 82 |

Straaudbyttet har været aftagende fra den mindste til den største Rækkeafstand. Gennemsnitlig har der været høstet 0,8 og 2,3 hkg Straa mindre ved henholdsvis 24 og 36 end ved 12 cm Rækkeafstand. Straaets Længde har været ens i alle Forsøgsled.

Frøkvalitet. I Frøafgrøden fra 3 og 1 Forsøg ved Aarslev har der været udført Bestemmelse af henholdsvis Kornvægt og Indhold af Raafedt med følgende Gennemsnitsresultat:

| | Vægt af 1000 Frø g | pCt. Raafedt i Frøet. |
|---|---|---|
| 12 cm Rækkeafstand..... | 6.58 | 36.6 |
| 24 - — ..... | 6.96 | 36.2 |
| 36 - — ..... | 7.27 | 36.6 |

Frøstørrelsen har været regelmæssigt tiltagende med Forøgelse af Rækkeafstanden, medens Frøets Raafedtindhold synes upaavirket af denne.

De her refererede Forsøgsresultater viser saaledes, at der opnaas større Frøudbytte af Oliehør ved at saa den paa den lille Rækkeafstand, 12—24 cm, end ved en Rækkeafstand paa 36 cm. Straaudbyttet har været størst ved den mindste Rækkeafstand. Oliehørren er betydelig lettere at renholde ved 20—25 cm Rækkeafstand, der muliggør Anvendelse af Radsenser, end ved 12 cm Afstand. Hvor Radrensning af Afgrøden kan forventes paakrævet, vil det derfor være fordelagtigst at radsaa Oliehør paa 20—25 cm Rækkeafstand.

### 2. Forsøgene med Saamængde 1941—1944.

Forsøgene med Saamængde omfatter 12 Forsøg, der har været udførte paa lermuldet Jord ved Lyngby, Tystofte og Aarslev. Det var Planen at sammenligne Saamængder svarende

til 60, 85 og 110 kg velspirende Frø (omkring 95 pCt. Spireevne) pr. ha. Ved Saaningen har disse Mængder ikke i alle Tilfælde kunnet overholdes helt. De virkelige Saamængder fremgaar af følgende Oversigt:

Oversigt over Saamængde i de enkelte Forsog, kg Frø pr. ha.

| Saa- | Lyngby | | | | Tystofte | | | | Aarslev | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mængde | 1941 | 1942 | 1943 | 1944 | 1941 | 1942 | 1943 | 1944 | 1941 | 1942 | 1943 | 1944 | Gns. |
| Mindste.. | 60 | 60 | 60 | 60 | 61 | 61 | 58 | 77 | 67 | 65 | 67 | 62 | 63 |
| Mellemste | 85 | 85 | 85 | 85 | 83 | 81 | 83 | 89 | 85 | 90 | 93 | 90 | 86 |
| Største... | 110 | 110 | 110 | 110 | 127 | 124 | 110 | 122 | 109 | 115 | 123 | 113 | 115 |

Som det ses, har Saamængderne afveget noget fra Planen. I de fleste Forsøg har der været mindre Forskel mellem den mindste og mellemste end mellem denne og største Saamængde. Gennemsnitlig har der været saaet henholdsvis 63, 86 og 115 kg pr. ha.

I Tabel 4 er meddelt det gennemsnitlige Frøudbytte i de enkelte Forsøg og Middelfejlen paa Gennemsnitsudbyttet.

Tabel 4. Oversigt over Forsøgsgennemsnit og Middelfejl.
hkg Frø pr. ha

*Saamængdeforsøg med Oliehør.*

| Aar | Lyngby | | Tystofte | | Aarslev | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forsøgs-gennem-snit | Middel-fejl | Forsøgs-gennem-snit | Middel-fejl | Forsøgs-gennem-snit | Middel-fejl |
| 1941 | 13.1 | 0.50 | 11.7 | 0.24 | 9.7 | 0.23 |
| 1942 | 17.8 | 0.36 | 11.9 | 0.30 | 12.9 | 0.57 |
| 1943 | 21.5 | 0.33 | 15.6 | 0.20 | 16.4 | 0.31 |
| 1944 | 13.3 | 0.30 | 16.6 | 0.36 | 16.2 | 0.29 |

De forholdsvis lave Udbyttetal i 1941 ved alle Forsøgssteder, i 1942 ved Tystofte og Aarslev og i 1944 ved Lyngby, maa tilskrives den ringe Nedbør i Juni og Juli ag deraf følgende Tørkevirkning.

Middelfejlen har varieret fra 0,20 til 0,57 hkg Frø pr. ha og maa i nogle Tilfælde i Forhold til Udbyttets Størrelse betegnes som ret stor.

Frøudbyttet. Tabel 5 viser Frøudbyttet i de enkelte Forsøg og i Gennemsnit, angivet i Forholdstal med Udbyttet for den mindste Saamængde = 100.

Tabel 5. Oversigt over Frøudbyttet i de enkelte Forsøg og i Gennemsnit.

Forholdstal.

*Saamængdeforsøg med Oliehør.*

| Saamængde kg pr. ha | Gennemsnit | 1941 | | | 1942 | | | 1943 | | | 1944 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Lyngby | Tystofte | Aarslev | Lyngby | Tystofte | Aarslev | Lyngby | Tystofte | Aarslev | Lyngby | Tystofte | Aarslev |
| 63 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 86 | 100 | 103 | 97 | 90 | 106 | 101 | 91 | 100 | 101 | 102 | 92 | 103 | 104 |
| 115 | 115 | 97 | 98 | 83 | 95 | 98 | 89 | 92 | 97 | 100 | 92 | 101 | 104 |

Den største Saamængde har givet størst Frøudbytte i et Forsøg, Lyngby 1941, men ellers har den mindste og den mellemste Saamængde skiftevis ligget højest og gennemsnitlig ens. Nogen nærmere Udredning af, hvorfor snart den ene snart den anden af disse to Saamængder har klaret sig bedst, tillader Materialet ikke, selv om der har været visse Antydninger af, at den lille Saamængde klarer sig bedst under tørre Forhold.

I Gennemsnit for de enkelte Forsøgssteder og i Gennemsnit af alle Forsøg er opnaaet følgende Udbytte i Aarene 1941—1944:

| Saamængde i kg pr. ha. | hkg Frø pr. ha. Lyngby | Tystofte | Aarslev | Alle Forsøg | Forholdstal. Alle Forsøg |
|---|---|---|---|---|---|
| 63..... | 16.6 | 14.0 | 14.1 | 14.9 | 100 |
| 86..... | 16.7 | 14.1 | 13.8 | 14.9 | 100 |
| 115..... | 16.1 | 13.1 | 13.5 | 14.5 | 97 |

De to mindste Saamængder har ved alle tre Forsøgssteder givet omtrent samme Frøudbytte og begge i Gennemsnit 14,9 hkg Frø pr. ha eller 0,4 hkg Frø pr. ha mere end den store Saamængde, der ved alle tre Forsøgssteder har ligget lavest. Den maalte Forskel mellem de to mindste og den største Saamængde er ret sikkert bestemt, idet Usikkerheden paa Forskellen mellem henholdsvis mindste og største og mellemste og største Saamængde har været $\pm$ 0.31 og $\pm$ 0.25 hkg Frø pr. ha.

S t r a a u d b y t t e t. En Oversigt over Straaudbyttet i Gennemsnit for hvert Forsøgssted og for alle Forsøg er meddelt i omstaaende Tabel:

| Saamængde i kg pr. ha. | hkg Straa pr. ha | | | | Forholdstal | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Lyngby | Tystofte | Aarslev | Alle Forsøg | Alle | Forsøg |
| 63..... | 14.3 | 15.1 | 11.6 | 13.7 | 100 | |
| 86..... | 15.6 | 16.7 | 11.6 | 14.6 | 107 | |
| 115..... | 16.7 | 17.8 | 11.8 | 15.4 | 112 | |

Ved Aarslev har Straaudbyttet været væsentlig mindre end ved Lyngby og Tystofte og omtrent ens for alle tre Saamængder, medens det ved de sidstnævnte Steder har været tiltagende med Forøgelse af Saamængden. I Gennemsnit af alle Forsøg har den mellemste og største Saamængde givet henholdsvis 0,9 og 1,7 hkg større Straaudbytte pr. ha end den mindste Saamængde. Planternes Højde er maalt i 8 Forsøg. Den har gennemsnitlig været een cm kortere efter den store end efter de to andre Saamængder.

Frøkvaliteten. Frøstørrelsen er bestemt i Afgrøden fra alle Forsøgene ved Aarslev og 2 Forsøg ved Lyngby, og Bestemmelse af Raafedtindholdet er udført i Frøafgrøden fra 2 Forsøg ved Aarslev. I Gennemsnit har disse Undersøgelser givet følgende Resultat:

| Saamængde i kg pr. ha | Vægt af 1000 Frø g | pCt. Raafedt i Frøet |
|---|---|---|
| 63 | 7.39 | 38.4 |
| 86 | 7.19 | 36.5 |
| 115 | 7.06 | 37.4 |

Frøets Kornvægt aftager med Forøgelse af Saamængden. Raafedtbestemmelserne viser ikke nogen sikker Tendens.

Resultaterne af de udførte Forsøg med Saamængder af Oliehør viser, at der ved en Udsæd paa 63 og 86 kg pr. ha er opnaaet 3 pCt. større Frøudbytte end ved 115 kg Udsæd pr. ha. Ved Vurdering af Resultaterne maa det erindres, at man paa Forsøgsstationerne ofte har bedre Spiringsforhold end i Praksis, og selv om den mindste af de prøvede Saamængder i Forsøgene har givet lige saa stort Frøudbytte som den mellemste, maa det nok i Reglen anbefales at anvende en Saamængde nærmere svarende til den mellemste, d. v. s. 80—90 kg velspirende Frø pr. ha, eller, hvis der er Mulighed for Udnyttelse af Straaet til Spindemateriale og Prisforholdene taler derfor, 100—120 kg.

### 3. Forsøgene med Saatid 1941—1945.

Saatidsforsøgene omfatter 20 Forsøg udførte paa lermuldet Jord ved Lyngby, Tystofte og Aarslev og paa god sandmuldet Jord ved Hornum. Efter Planen var det Meningen at sammenligne Saaning 10. og 25. April og 10. og 25. Maj, men disse Datoer har navnlig for den førstes Vedkommende ikke kunnet overholdes. De virkelige Saadatoer for 1. Saatid og Gennemsnitsdatoerne for 2., 3. og 4. Saatid for hvert Forsøgssted er opført i Tabel 6.

Tabel 6. Oversigt over Saadato.

*Saatidsforsøg med Oliehør.*

| Saatid: | 1. | | | | | | 2. | 3. | 4. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Forsøgssted | 1941 | 1942 | 1943 | 1944 | 1945 | Gennemsnit | Gennemsnit | | |
| Lyngby | 9/4 | 25/4 | 10/4 | 11/4 | 10/4 | 13/4 | 27/4 | 11/5 | 24/5 |
| Tystofte | 24/4 | 18/4 | 10/4 | 11/4 | 20/4 | 17/4 | 26/4 | 10/5 | 26/5 |
| Aarslev | 16/4 | 20/4 | 10/4 | 11/4 | 10/4 | 13/4 | 25/4 | 10/5 | 25/5 |
| Hornum | 15/4 | 21/4 | 10/4 | 11/4 | 11/4 | 14/4 | 27/4 | 11/5 | 25/5 |
| Gennemsnit | 16/4 | 21/4 | 10/4 | 11/4 | 13/4 | 14/4 | 26/4 | 11/5 | 25/5 |

Det fremgaar heraf, at det i 1941 og 1942, da Foraaret kom meget sent, kun har været muligt at gennemføre 1. Saatid til den planlagte Tid i et Forsøg, Lyngby 1941, medens den i de øvrige Forsøg har været udført 5—15 Dage senere. Fraregnet Tystofte 1945 har Tiden for 1. Saaning været overholdt godt i 1943—1945. I de Forsøg, hvor 1. Saatid er faldet senere end planlagt, er de øvrige Saatider alligevel i Reglen søgt gennemført efter Planen, og disses Afvigelse fra denne har kun været smaa. Ved Lyngby og Hornum i 1942 har 2.—4. Saatid dog været forskudt, saa Intervallerne mellem Saatiderne har været omtrent ens. Gennemsnitlig har de 4 Saatider været 14. og 26. April og 11. og 25. Maj.

Fra alle Forsøgene foreligger Optegnelser over Datoen for Frøets Fremspiring. I omstaaende Oversigt er der for hvert Forsøgssted og for alle Forsøg meddelt det gennemsnitlige Antal Dage mellem Saaning og Fremspiring.

Antal Dage mellem Saaning og Fremspiring.

| | 1. Saatid | 2. Saatid | 3. Saatid | 4. Saatid |
|---|---|---|---|---|
| Lyngby | 15 | 15 | 9 | 7 |
| Tystofte | 13 | 14 | 9 | 7 |
| Aarslev | 16 | 15 | 10 | 6 |
| Hornum | 14 | 13 | 10 | 9 |
| Gennemsnit | 15 | 14 | 9 | 7 |

Det ses, at der har været en væsentlig Forskel paa Frøets Spirehastighed ved forskellig Saatid. Ved 4. Saatid har den været dobbelt saa hurtig som ved 1. og 2. Saatid.

I Tabel 7 er meddelt en Oversigt over Gennemsnitsfrøudbyttet og Middelfejlen eller Arbejdsfejlen paa dette i de enkelte Forsøg.

Tabel 7. Oversigt over Forsøgsgennemsnit og Middelfejl.

hkg Frø pr. ha.

*Saatidsforsøg med Oliehør.*

| Aar | Lyngby | | Tystofte | | Aarslev | | Hornum | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forsøgs-gennem-snit | Middel-fejl | Forsøgs-gennem-snit | Middel-fejl | Forsøgs-gennem-snit | Middel-fejl | Forsøgs-gennem-snit | Middel-fejl |
| 1941 | 11.7 | 0.51 | 13.3 | 0.20 | 9.7 | 0.57 | 4.8 | 0.24 |
| 1942 | 15.3 | 0.38 | 14.8 | 0.52 | 12.4 | 0.33 | 11.3 | 0.23 |
| 1943 | 18.8 | 0.33 | 15.0 | 0.26 | 14.6 | 0.50 | 11.2 | 0.29 |
| 1944 | 14.1 | 0.45 | 16.2 | 0.20 | 14.9 | 0.50 | 10.2 | 0.21 |
| 1945 | 13.0 | 0.36 | 18.8 | 0.25 | 17.1 | 0.50 | 13.1 | 0.37 |

Frøudbyttets Størrelse har varieret en Del fra Aar til Aar og fra Sted til Sted, men naar undtages Lyngby og Aarslev 1941, hvor Tørke hæmmede Udviklingen stærkt, har det været helt tilfredsstillende paa den lermuldede Jord. Paa den sandmuldede Jord ved Hornum bevirkede Tørken 1941, at Frøudbyttet blev meget lille, og det har kun i 1945 nærmet sig Udbyttet paa den lermuldede Jord.

Middelfejlen har varieret fra 0,20—0,57 hkg Frø pr. ha og har i de fleste af Forsøgene været vel stor.

Frøudbyttet i de enkelte Forsøg angivet i Forholdstal med 1. Saatid = 100 er opført i Tabel 8.

Tabel 8. Oversigt over Frøudbyttet i de enkelte Forsøg.

Forholdstal.

*Saatidsforsøg med Oliehør.*

| Aar | Lyngby | | | | Tystofte | | | | Aarslev | | | | Hornum | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Saatid | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 1. | 2. | 3. | 4. | 1. | 2. | 3. | 4. | 1. | 2. | 3. | 4. |
| 1941 .. | 100 | 116 | 136 | 181 | 100 | 94 | 91 | 123 | 100 | 94 | 108 | 117 | 100 | 86 | 117 | 231 |
| 1942 .. | 100 | 129 | 135 | 78 | 100 | 95 | 102 | 87 | 100 | 100 | 110 | 89 | 100 | 109 | 101 | 81 |
| 1943 .. | 100 | 96 | 95 | 53 | 100 | 91 | 95 | 70 | 100 | 82 | 72 | 49 | 100 | 97 | 72 | 70 |
| 1944 .. | 100 | 86 | 97 | 94 | 100 | 102 | 100 | 93 | 100 | 114 | 101 | 89 | 100 | 96 | 93 | 83 |
| 1945 .. | 100 | 92 | 70 | 44 | 100 | 96 | 88 | 69 | 100 | 103 | 64 | 50 | 100 | 116 | 110 | 101 |
| Gens. . | 100 | 101 | 102 | 80 | 100 | 96 | 95 | 86 | 100 | 98 | 85 | 72 | 100 | 101 | 95 | 93 |

Disse Tal giver et noget broget Billede, idet snart en og snart en anden Saatid ligger højest i Frøudbytte, alt efter Aarets og Stedets Vejrlig og navnlig eftersom Tørkeperioder er indtruffet paa et tidligere eller senere Tidspunkt af Vækstperioden. I 1941, da baade For- og Midsommer var meget tør og varm og Udbyttet som Helhed lille, har 4. Saatid saaledes givet størst Frøudbytte ved alle Forsøgssteder, medens den i Aar med mere jævn Udvikling af Hørren ligger lavest. I 1942 klarer de mellemste Saatider sig bedst, fordi 1. Saatid var noget trykket af Forsommertørke. Det særlig lave Frøudbytte for den sene Saaning i 1943 staar sikkert i Forbindelse med en Tørkeperiode i Juli, og Lejesæd er formentlig Grunden til det meget ringe Resultat for 3. og 4. Saatid ved Aarslev i 1945. Et stærkere Angreb af Smelderlaver ved 1. Saatid end ved den senere Saaning er antagelig Aarsag til den forholdsvis daarlige Stilling 1. Saatid indtager ved Lyngby i 1942.

I Tabel 9 er meddelt det gennemsnitlige Frøudbytte for hvert Forsøgssted og for alle Forsøg.

Tabel 9. Saatidsforsøg med Oliehør.

Frøudbytte.

*Gennemsnit 1941—1945.*

| Saatid | hkg Frø pr. ha | | | | | Forholdstal for Gennemsnit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Lyngby | Tystofte | Aarslev | Hornum | Gennemsnit | |
| 1..... | 14.7 | 16.7 | 15.5 | 10.4 | 14.3 | 100 |
| 2..... | 14.9 | 16.0 | 15.2 | 10.5 | 14.1 | 99 |
| 3..... | 15.0 | 15.8 | 13.2 | 9.9 | 13.5 | 94 |
| 4..... | 11.7 | 14.3 | 11.0 | 9.7 | 11.7 | 82 |

Af Tabellen ses, at der ved Lyngby er opnaaet omtrent samme Frøudbytte efter de tre og ved Hornum efter de to første Saatider, men ellers er Frøudbyttet aftagende med Udskydning af Saatiden. I Gennemsnit af alle Forsøgene har 2., 3. og 4. Saatid givet henholdsvis 0,2, 0,8 og 2,6 hkg Frø pr. ha mindre end 1. Saatid.

Den Sikkerhed, hvormed disse Forskelle er maalt, er belyst i Tabel 10, hvor Forskellen mellem Saatiderne og Usikkerheden paa disse er beregnet.

Tabel 10. Oversigt over Usikkerheden paa den gennemsnitlige Udbytteforskel.

*Saatidsforsøg med Oliehør.*

| | hkg Frø pr. ha | Usikkerhed U | Forskel / U | hkg Frø pr. ha | Usikkerhed U | Forskel / U | hkg Frø pr. ha | Usikkerhed U | Forskel / U | hkg Frø pr. ha |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Udbytte af og Merudbytte mod | | | | | | | | | |
| Saatid: | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 |
| 1. Saatid... | 14.3 | — | — | | | | | | | |
| 2. » ... | ÷0.2 | 0.35 | 0.6 | 14.1 | — | — | | | | |
| 3. » ... | ÷0.8 | 0.66 | 1.2 | ÷0.6 | 0.54 | 1.1 | 13.5 | — | — | |
| 4. » ... | ÷2.6 | 1.08 | 2.4 | ÷2.4 | 1.03 | 2.4 | ÷1.8 | 0.76 | 2.3 | 11.7 |

Det fremgaar heraf, at Forskellen mellem 1. og 2. Saatid er usikkert bestemt, medens Forskellen mellem disse og 3. og 4. Saatid er ret sikkert eller sikkert maalt.

Straaudbyttet som Gennemsnit for hvert Forsøgssted og for alle Forsøg er opført i Tabel 11.

Med et Par Undtagelser stiger Udbyttet af Straa med Udskydning af Saatiden. Størst er Forskellen mellem 2. og 3.

Tabel 11. Saatidsforsøg med Oliehør.

*Gennemsnit 1941—1945.*

| Saatid | hkg Straa pr. ha | | | | | Forholdstal for Straaudbytte Gns. | Planternes Højde i cm Gns. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Lyngby | Tystofte | Aarslev | Hornum | Gennemsnit | | |
| 1..... | 14.7 | 15.5 | 12.5 | 12.3 | 13.8 | 100 | 43 |
| 2..... | 15.1 | 16.3 | 11.4 | 12.8 | 14.0 | 101 | 43 |
| 3..... | 19.1 | 19.0 | 14.8 | 12.9 | 16.6 | 120 | 44 |
| 4..... | 18.5 | 19.4 | 14.1 | 15.1 | 16.9 | 122 | 44 |

Saatid, og Forskellen mellem 1. og 2. og mellem 3. og 4. Saatid er kun ringe. Ved den sene Saaning i Maj udvikles Hørstraaet saa sent, at det kan tage Gavn af den rigeligere Nedbør, der i Reglen falder sidst i Juli og i August. Hørrens Længde er maalt i de fleste Forsøg, der har ikke været ret stor Forskel fra Forsøgsled til Forsøgsled, men Gennemsnitsresultaterne, der ogsaa er meddelt i Tabel 11, viser samme Tendens som Straaudbyttet.

Frøkvalitet og Raafedtudbytte. I Frøafgrøden fra alle Forsøgene ved Aarslev er udført Kornvægtsbestemmelse og fra fire Forsøg tillige Bestemmelse af Raafedt. Gennemsnit af disse Undersøgelser, samt Udbyttet af Raafedt beregnet paa Grundlag af Gennemsnitsanalyserne og det gennemsnitlige Frøudbytte af samtlige Forsøg er meddelt nedenstaaende:

| | Kornvægt mg | pCt. Raafedt i Frøet | Raafedtudbytte kg pr. ha | Forholdstal |
|---|---|---|---|---|
| 1. Saatid..... | 7.3 | 38.4 | 549 | 100 |
| 2. » ..... | 7.2 | 37.9 | 534 | 97 |
| 3. » ..... | 6.9 | 36.8 | 497 | 91 |
| 4. » ..... | 6.4 | 35.5 | 415 | 76 |

Frøstørrelsen, Frøenes Indhold af Raafedt og Raafedtudbyttet har været aftagende fra 1.—4. Saatid. Ved 4. Saatid er høstet 24 pCt. mindre Raafedt end ved 1.

Modningsdato og Voksetid. I de fleste Forsøg er der for alle Saatider noteret Modningsdato og paa Grundlag af disse Notater og Optegnelser over Saadato og Spiringsdato er udarbejdet følgende Oversigt over Modningsdato og Voksetid.

| Saatid: | 1. | 2. | 3. | 4. |
|---|---|---|---|---|
| Modningsdato varieret fra—til..... | $^{27}/_{7}$—$^{7}/_{9}$ | $^{4}/_{8}$—$^{4}/_{9}$ | $^{10}/_{8}$—$^{12}/_{9}$ | $^{27}/_{8}$—$^{25}/_{9}$ |
| og har gennemsnitlig været..... | $^{17}/_{8}$ | $^{21}/_{8}$ | $^{27}/_{8}$ | $^{8}/_{9}$ |
| Antal Dage fra Saaning til Modning (Gns.)..... | 125 | 117 | 108 | 105 |
| Antal Dage fra Fremspiring til Modning (Gns.)..... | 110 | 103 | 99 | 98 |

Det fremgaar heraf, at Oliehørrens Modningstid har varieret stærkt fra Aar til Aar, men den har ogsaa været afhængig af Saatiden og saaledes, at sen Saaning har medført Forsinkelse af Modningen. Forskellen i Modningstid har dog ikke

været saa stor som Forskellen i Saatid, og det vil atter sige, at Hørren har haft kortere Voksetid ved sen end ved tidlig Saaning. Dette har navnlig sin Aarsag i, at Hørren spirer hurtigere efter sen end efter tidlig Saaning, men ikke alene, idet ogsaa Tidsrummet fra Fremspiring til Modning har været størst ved tidlig Saaning. Ved en senere Saaning end anvendt i Forsøgene kommer Modningen dog saa langt hen paa Efteraaret, at den derved forhales, og Voksetiden derfor igen øges.

Efter den sidste Saatid er Modningen ofte indtruffet saa sent, at Afgrødens Bjergning af den Grund har været vanskelig.

Hovedresultaterne af de her refererede Forsøgsresultater er, at Oliehørren i Reglen bør saas i midterste Trediedel af April, og kun hvor Hensyn til at faa ødelagt Ukrudt inden Saaningen gør en senere Saaning ønskelig, kan det tilraades at udskyde Saaningen 10—14 Dage.

## Redegørelse for de enkelte Forsøg.

### 1. Rækkeafstandsforsøg (Tabel 12).

Tabel 12. Rækkeafstandsforsøg med Oliehør, La Plata.

hkg pr. ha. *1940—1943.*

| Rækkeafstand: | | 12 cm | | | 24 cm | | | 36 cm | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Forsøgssted | Aar | Ialt | Frø | Straa | Ialt | Frø | Straa | Ialt | Frø | Straa |
| Lyngby..... | 1940 | 46.0 | 17.5 | 14.8 | 46.1 | 17.2 | 14.3 | 43.3 | 15.0 | 13.4 |
| | 1941 | 24.0 | 8.8 | 6.7 | 21.5 | 8.9 | 5.9 | 20.9 | 8.6 | 6.0 |
| | 1942 | 61.5 | 18.3 | 24.0 | 58.3 | 18.7 | 21.7 | 54.9 | 16.9 | 20.3 |
| | 1943 | 39.5 | 14.9 | 13.3 | 38.4 | 14.5 | 11.9 | 34.3 | 13.1 | 10.7 |
| Aarslev ..... | 1940 | 37.0 | 14.2 | 8.4 | 35.0 | 13.7 | 7.8 | 33.7 | 13.0 | 7.0 |
| | 1941 | 24.5 | 7.7 | 9.3 | 25.5 | 8.4 | 8.8 | 23.1 | 7.5 | 7.8 |
| | 1942 | 28.1 | 12.1 | 6.5 | 30.2 | 14.9 | 9.0 | 25.3 | 11.4 | 6.3 |
| | 1943 | 52.8 | 18.5 | 19.3 | 47.8 | 18.0 | 16.3 | 38.0 | 15.1 | 12.3 |

*Lyngby.* Forfrugt, Gødskning, Saadato, Antal Fællesparceller og Parcelstørrelse har været følgende:

| | | Gødskning kg pr. ha | | | hkg | Saa- | Antal Fælles- | Parcel-størrelse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forfrugt | Superf. | Kalig. | Kalks. | Alje pr.ha | dato | parceller | m² netto |
| 1940 | Bederoer. | 200 | 300 | 350 | — | 15/5 | 6 | 16.9—19.7 |
| 1941 | Kløverfrø. | 100 | 200 | — | — | 6/5 | 5 | 19.4—22.8 |
| 1942 | Havre.... | — | 300 | — | 120 | 9/5 | 4 | 18.7—21.8 |
| 1943 | Byg..... | 200 | 300 | 300 | — | 1/5 | 4 | 15.8—20.2 |

1940 spirede Hørren udmærket og voksede godt til i hele Vækstperioden. 1941 var Spiringen ogsaa god, men Væksten trykkedes stærkt af Forsommertørken. Straaet blev kort og Frøudbyttet lille. Spiring og Udvikling var meget god i 1942. 1943 spirede den ogsaa godt, og Væksten var jævnt god.

*Aarslev.* Forfrugt, Gødskning, Saadato, Antal Fællesparceller og Parcelstørrelse har været følgende:

| Forfrugt | Gødskning kg pr. ha Superf. | Kalig. | Kalks. | Saadato | Antal Fælles-parceller | Parcel størrelse m² netto |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1940 Bederoer..... | 200 | 200 | 200 | 8/5 | 4 | 50 |
| 1941 Kaalroer..... | 100 | 200 | 300 | 3/5 | 5 | 40 |
| 1942 Bederoer..... | — | — | 300 | 4/5 | 5 | 40 |
| 1943 Bederoer..... | — | 200 | 300 | 29/4 | 5 | 40 |

Oliehørren spirede tilfredsstillende i 1940. Den voksede ret godt til i Begyndelsen af Vækstperioden. Senere blev Væksten svagere paa Grund af Tørken i Juni—Juli, og den standsede for tidligt. I 1941 forløb den første Udvikling ogsaa godt, men senere blev Væksten standset af Tørke. 1942 blev Hørren saaet lidt sent paa Gr. af sent Foraar. Spiringen forløb ret hurtigt, men Væksten var langsom i den tørre, kølige Forsommer. Senere blev Væksten bedre. Spiring og Udvikling var i 1943 god.

## 2. Saamængdeforsøg (Tabel 13).

Tabel 13. Saamængdeforsøg med Oliehør, La Plata.

hkg pr. ha.

*1941—1944.*

| Saamængde pr. ha: | | 63 kg | | | 86 kg | | | 115 kg | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Forsøgssted | Aar | Ialt | Frø | Straa | Ialt | Frø | Straa | Ialt | Frø | Straa |
| Lyngby..... | 1941 | 33.1 | 12.4 | 9.1 | 33.0 | 12.8 | 10.0 | 33.7 | 14.2 | 9.9 |
| | 1942 | 56.7 | 17.8 | 17.0 | 60.1 | 18.8 | 17.8 | 61.0 | 16.9 | 20.8 |
| | 1943 | 57.5 | 22.1 | 18.5 | 59.9 | 22.1 | 20.5 | 59.9 | 20.3 | 21.5 |
| | 1944 | 35.4 | 14.0 | 12.6 | 34.3 | 12.9 | 14.0 | 35.6 | 12.9 | 14.4 |
| Tystofte..... | 1941 | 39.2 | 11.9 | 9.0 | 38.5 | 11.6 | 9.6 | 36.6 | 11.7 | 9.9 |
| | 1942 | 39.4 | 12.0 | 13.6 | 42.7 | 12.1 | 16.4 | 44.0 | 11.7 | 17.9 |
| | 1943 | 65.0 | 15.7 | 24.2 | 69.4 | 15.9 | 25.3 | 74.0 | 15.2 | 26.0 |
| | 1944 | 40.3 | 16.4 | 13.4 | 45.1 | 16.9 | 15.6 | 47.1 | 16.6 | 17.4 |
| Aarslev..... | 1941 | 28.3 | 10.7 | 9.1 | 27.8 | 9.6 | 9.6 | 27.6 | 8.9 | 9.6 |
| | 1942 | 29.6 | 13.8 | 8.9 | 30.0 | 12.5 | 8.2 | 30.4 | 12.3 | 8.0 |
| | 1943 | 43.6 | 16.3 | 15.4 | 44.6 | 16.7 | 15.2 | 45.7 | 16.3 | 16.1 |
| | 1944 | 38.6 | 15.7 | 13.0 | 39.4 | 16.4 | 13.2 | 41.1 | 16.4 | 13.5 |

*Lyngby.* Forfrugt, Gødskning, Saadato, Antal Fællesparceller og Parcelstørrelse har været følgende:

| Forfrugt | Gødskning kg pr. ha Superf. | Kalig. | Kalks. | hkg Ajle pr.ha | Saadato | Antal Fælles-parceller | Parcel-størrelse m² netto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1941 Rodfrugt. | 200 | 300 | 175 | — | 8/5 | 4 | 22.2 |
| 1942 Havre.... | — | 300 | — | 120 | 8/5 | 4 | 25.0 |
| 1943 Havre.... | — | 300 | 300 | — | 28/4 | 4 | 26.9 |
| 1944 Kartofler. | — | 300 | 200 | — | 26/4 | 4 | 26.9 |

1941 spirede Oliehørren godt og voksede jævnt godt til Trods for den langvarige Tørke. I August iagttoges Angreb af *Septoria linicola.* 1942 spirede og udvikledes Oliehørren godt. I de sidste Uger før Høst iagttoges Angreb af Visnesyge. I 1943 spirede Hørren godt frem og voksede kraftigt til. I 1944 spirede den udmærket og udvikledes godt.

*Tystofte.* Forfrugt, Gødskning, Saadato, Antal Fællesparceller og Parcelstørrelse har været følgende:

| Forfrugt | Gødskning kg pr. ha Kalig. | Kalks. | Saadato | Antal Fælles-parceller | Parcel-størrelse m² netto |
|---|---|---|---|---|---|
| 1941 Foderbeder..... | 200 | 200 | 24/4 | 4 | 25.2 |
| 1942 Foderbeder..... | 150 | 200 | 20/4 | 4 | 27.0 |
| 1943 1. Aars Kløver og Græs..... | 200 | 200 | 28/4 | 4 | 45.6 |
| 1944 Foderbeder..... | 200 | 200 | 11/4 | 5 | 24.6 |

Hørren spirede godt frem i 1941, men Væksten hemmedes stærkt af Tørken i Forsommeren saa Straaet blev kort. 1942 kom Hørren ligeledes godt op, men da Forsommeren var tør, blev Straaet kort. Der var nogen Spiring i Hobene under Vejringen. Spiring og Vækst var god i 1943. Nogen Spiring i Hobene. I 1944 var Udsædsmængden noget for høj. Hørrens Vækst var ret god.

*Aarslev.* Forfrugt, Gødskning, Saadato, Antal Fællesparceller og Parcelstørrelse har været følgende:

| Forfrugt | Gødskning kg pr. ha Superf. | Kalig. | Kalks. | Saadato | Antal Fælles-parceller | Parcel-størrelse m² netto |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1941 Kaalroer..... | 100 | 200 | 300 | 2/5 | 4 | 35 |
| 1942 Foderbeder... | — | — | 300 | 2/5 | 4 | 35 |
| 1943 Foderbeder... | — | 200 | 300 | 28/4 | 4 | 35 |
| 1944 Foderbeder... | — | 200 | 200 | 27/4 | 5 | 35 |

Hørrens Spiring var i 1941 tilfredsstillende, og det samme gjaldt Væksten i Begyndelsen, men under den langvarige Tørke standsede Væksten for tidligt, saa Straaet blev kort. Den lille Saamængde klarede sig bedst under disse Forhold. I 1942 bevirkede det meget sene Foraar, at Saaningen foregik ret sent. Spiringen forløb godt, men Væksten var sparsom i den kølige og tørre Forsommer. Hørren blev kort. Ogsaa i dette Aar var Frøudbyttet aftagende med stigende Udsædsmængde. 1943 spirede og udvikledes Hørren godt. 1944 spirede Hørren langsomt, men tilfredsstillende tæt. Væksten var langsom i Forsommeren, senere ret god.

### 3. Saatidsforsøg (Tabel 14).

Tabel 14. Saatidsforsøg med Oliehør, La Plata.

hkg pr. ha.

*1941—1945.*

| Aar | 1. Saatid | | | 2. Saatid | | | 3. Saatid | | | 4. Saatid | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ialt | Frø | Straa | Ialt | Frø | Straa | Ialt | Frø | Straa | Ialt | Frø | Straa |
| **Lyngby** | | | | | | | | | | | | |
| 1941..... | 24.4 | 8.8 | 7.3 | 31.2 | 10.2 | 9.4 | 48.3 | 12.0 | 11.9 | 55.4 | 15.9 | 16.2 |
| 1942..... | 42.8 | 13.8 | 12.3 | 55.6 | 17.8 | 15.7 | 60.5 | 18.6 | 18.6 | 47.1 | 10.8 | 18.2 |
| 1943..... | 48.1 | 19.0 | 14.7 | 45.2 | 18.2 | 14.0 | 48.0 | 18.0 | 17.1 | 44.1 | 10.1 | 18.1 |
| 1944..... | 38.1 | 14.9 | 14.2 | 40.1 | 12.8 | 14.2 | 38.1 | 14.5 | 14.6 | 31.5 | 14.0 | 10.5 |
| 1945..... | 60.7 | 17.0 | 24.8 | 53.6 | 15.6 | 22.4 | 66.0 | 11.9 | 33.4 | 50.9 | 7.5 | 29.5 |
| **Tystofte** | | | | | | | | | | | | |
| 1941..... | 42.4 | 13.0 | 12.7 | 38.4 | 12.2 | 11.4 | 40.7 | 11.8 | 11.7 | 54.3 | 16.0 | 14.9 |
| 1942..... | 50.0 | 15.4 | 20.0 | 48.1 | 14.7 | 18.0 | 56.0 | 15.7 | 20.6 | 55.1 | 13.4 | 26.9 |
| 1943..... | 58.9 | 16.8 | 17.4 | 62.8 | 15.3 | 24.2 | 69.4 | 16.0 | 25.1 | 44.4 | 11.7 | 19.8 |
| 1944..... | 43.5 | 16.9 | 13.9 | 41.5 | 17.2 | 13.8 | 42.4 | 16.9 | 13.3 | 39.8 | 15.7 | 12.6 |
| 1945..... | 50.3 | 21.3 | 13.6 | 49.8 | 20.4 | 14.1 | 54.5 | 18.7 | 24.2 | 49.3 | 14.8 | 22.9 |
| **Aarslev.** | | | | | | | | | | | | |
| 1941..... | 31.8 | 9.3 | 10.2 | 31.2 | 8.7 | 8.8 | 35.3 | 10.0 | 12.5 | 40.1 | 10.9 | 16.4 |
| 1942..... | 28.2 | 12.4 | 7.2 | 27.0 | 12.4 | 7.3 | 31.9 | 13.7 | 9.1 | 29.7 | 11.0 | 9.7 |
| 1943..... | 45.7 | 19.3 | 14.0 | 39.3 | 15.8 | 11.3 | 46.3 | 13.8 | 13.3 | 35.0 | 9.4 | 10.7 |
| 1944..... | 45.7 | 14.8 | 13.5 | 44.3 | 16.8 | 12.1 | 45.7 | 14.9 | 13.6 | 43.7 | 13.1 | 12.9 |
| 1945..... | 52.6 | 21.6 | 17.7 | 53.0 | 22.1 | 17.3 | 52.7 | 13.8 | 25.3 | 49.3 | 10.8 | 21.0 |
| **Hornum** | | | | | | | | | | | | |
| 1941..... | 34.1 | 3.6 | — | 25.8 | 3.1 | — | 29.2 | 4.2 | — | 34.8 | 8.3 | — |
| 1942..... | 27.8 | 11.6 | 8.3 | 33.5 | 12.6 | 11.0 | 35.8 | 11.7 | 12.6 | 34.7 | 9.4 | 15.8 |
| 1943..... | 37.5 | 13.2 | 13.3 | 36.3 | 12.8 | 12.7 | 31.5 | 9.5 | 9.6 | 32.7 | 9.2 | 14.9 |
| 1944..... | 36.4 | 11.0 | 13.8 | 35.9 | 10.6 | 14.7 | 35.9 | 10.2 | 14.1 | 32.6 | 9.1 | 16.2 |
| 1945..... | 39.1 | 12.6 | 13.6 | 40.6 | 13.4 | 12.7 | 42.7 | 13.8 | 15.1 | 39.1 | 12.7 | 13.4 |

*Lyngby.* Forfrugt, Gødskning, Fællesparcellernes Antal og Størrelse fremgaar af følgende Oversigt:

| Forfrugt | Gødskning kg pr. ha. Superf. | Kalig. | Kalks. | Antal Fælles-parceller | Parcel-størrelse m² netto |
|---|---|---|---|---|---|
| 1941 Kløverfrø..... | 100 | 200 | — | 4 | 26.9 |
| 1942 Havre..... | — | 300 | — | 4 | 24.0 |
| 1943 Havre..... | — | 300 | 200 | 4 | 26.9 |
| 1944 Kartofler..... | — | 300 | 200 | 4 | 26.9 |
| 1945 Bederoer..... | — | 300 | 250 | 4 | 25.0 |

1941. Efter 1. Saatid foregik Spiringen langsomt. De første Saatider var hemmet af Forsommertørken, og den sidstsaaede Hør tegnede bedst Sommeren igennem. Paa Grund af sent Foraar kunde Saaningen i 1942 først paabegyndes den 25. April og blev derefter gennemført med 10 Dages Mellemrum. I Forsommeren blev Hørren angrebet ret stærkt af Smelderlarver, især 1. Saatid. Iøvrigt var Udviklingen god. I 1943 var Jorden tør ved 3. og 4. Saatid, saa Spiringen blev mindre god og hertil kom for 4. Saatid Angreb af Smaafugle under Spiringen, saa Plantebestanden blev ret tynd. Men ellers udvikledes Hørren godt. For 4. Saatid trak Blomstring og Modning meget længe ud. I 1944 spirede og udvikledes Hørren godt. I 1945 var Længdevæksten kun middelmaadig for 1. og navnlig 2., men god for 4. Saatid.

*Tystofte.* Forfrugt, Gødskning, Fællesparcellernes Antal og Størrelse er meddelt i følgende Oversigt:

| Forfrugt | Gødskning kg pr. ha Kalig. | Kalks. | Antal Fælles-parceller | Parcel-størrelse m² netto |
|---|---|---|---|---|
| 1941 Foderbeder..... | 200 | 200 | 4 | 25.2 |
| 1942 Foderbeder..... | 150 | 200 | 4 | 27.0 |
| 1943 1. Aars Kløver og Græs .. | 200 | 200 | 5 | 45.6 |
| 1944 Foderbeder..... | 200 | 200 | 5 | 24.6 |
| 1945 Hvede ..... | 175 | 200 | 5 | 40.0 |

1941 kunde 1. Saatid ikke gennemføres før 24. April paa Grund af det sene Foraar. Fremspiringen var lidt mangelfuld for 4. Saatid. Den tørre Forsommer bevirkede, at Straaet blev meget kort, og Frøudbyttet blev størst efter 4. Saatid, hvor Hørren formentlig bedst kunde udnytte Juliregnen. 1942 kom Foraaret ogsaa sent, saa 1. Saatid først kunde finde Sted 18. April. 4. Saatid blev noget forsinket af Regn og blev udført 30. Maj. Hørren blev paa Grund af Forsommertørke ret kort, navnlig efter de første Saatider. Under Vejringen

spirede en Del Frø i Hobene særlig for de tre første Saatider. 1943 blev 2. Saatid lidt forsinket paa Grund af Helligdage og Regn. Spiring og Vækst var god. Der var nogen Spiring i Hobene under Vejringen. 1944 og 1945 spirede Hørren godt frem, men Væksten var ret beskeden.

*Aarslev.* Forfrugt, Gødskning, Antal Fællesparceller og Parcelstørrelse har været som følger:

| Forfrugt | Gødskning kg pr. ha Superf. | Kalig. | Kalks. | Antal Fælles-parceller | Parcel-størrelse m² netto |
|---|---|---|---|---|---|
| 1941 Kartofler | 100 | 200 | 300 | 4 | 24 |
| 1942 Bederoer | — | — | 300 | 4 | 24 |
| 1943 Bederoer | — | 200 | 300 | 5 | 24 |
| 1944 Bederoer | — | 200 | 200 | 5 | 24 |
| 1945 Hamp | — | 200 | 200 | 5 | 24 |

1941 bevirkede det sene Foraar, at 1. Saatid ikke kunde finde Sted før 16. April. Spiringen og den første Vækst var god, men Forsommertørken standsede Væksten for tidligt, og Regnen i Juli kom for sent til at faa Betydning for Hørrens Længdevækst. Derimod har den antagelig gavnet Frøudviklingen for de sidste Saatider. Ogsaa i 1942 blev 1. Saatid forsinket af sent Foraar og kunde først udføres 20. April. Spiringen var god, men Væksten svag antagelig p. Gr. a. Tørke og Kulde i Forsommeren, saa Hørren blev forholdsvis kort. Modningen indtraf sent, og navnlig for de sidste Saatider var Vejringen besværlig. For 3. og 4. Saatid spirede der lidt Frø i Hobene. 1943 var Spiringen god og det samme gjaldt Væksten efter 1. og 2. Saatid, medens 3. og navnlig 4. Saatid var noget tilbage, antagelig p. Gr. a. Tørke i Juli. I 1. og 2. Saatid var der lidt Stængelpletsyge og lidt Frøspild. 1944 var Spiring og Udvikling ret tilfredsstillende. Høsten faldt lidt sent. I 1945 spirede Hørren godt, og Udviklingen iøvrigt var jævn og god. Efter 3. og 4. Saatid gik Hørren noget i Leje.

*Hornum.* Forfrugt, Gødskning, Antal Fællesparceller og Parcelstørrelse fremgaar af følgende Oversigt:

| Forfrugt | Gødskning kg pr. ha Kalig. | Kalks. | Antal Fælles-parceller | Parcel-størrelse m² netto |
|---|---|---|---|---|
| 1941 Byg | 300 | 300 Sv.A. | 4 | 21 |
| 1942 Bederoer | 200 | 200 | 4 | 22 |
| 1943 Kartofler | 200 | 200 | 4 | 21 |
| 1944 Bederoer | 300 | 200 Sv.A. | 4 | 19.5 |
| 1945 Byg | 250 | 300 Sv.A. | 4 | 24.0 |

1941 gennemførtes 1. Saatid ikke førend 15. April p. Gr. a. sent Foraar. Spiringen var god, men langvarig Tørke hæmmede Udviklingen, især efter 1. og 2. men ogsaa efter 3. Saatid, medens 4. Saatid klarede sig bedre. 1942 bevirkede sent Foraar ligeledes en Udskydning af 1. Saatid, saa denne først skete 21. April. Tidsrummet 21. April til 26. Maj blev derfor fordelt ligeligt mellem Saatiderne. Fremspiringen var god, og Hørren udvikledes godt, dog var 1. Saatid antagelig noget paavirket af Tørken i Juni. I 1943 og 1944 var alle Saatider vellykkede, og det samme var Tilfældet 1945,

Tabel 15. Oversigt over Temperaturens og Nedbørens Afvigelse fra Normalen i Forsøgsaarene.

| Forsøgssted | Temperaturafvigelse i C° | | | | | | Nedbørafvigelse i mm | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | April | Maj | Juni | Juli | Aug. | Sept. | April | Maj | Juni | Juli | Aug. | Sept. |
| **1940** | | | | | | | | | | | | |
| Lyngby . . . | ÷1.3 | +0.6 | +2.3 | +0.4 | ÷0.6 | ÷1.1 | ÷ 9 | ÷14 | ÷13 | + 3 | +10 | +14 |
| Tystofte . . . | ÷1.6 | +0.3 | +1.9 | ÷0.1 | ÷1.1 | ÷0.8 | ÷19 | + 2 | ÷34 | +46 | ÷ 4 | + 4 |
| Aarslev . . . | ÷1.3 | +0.4 | +2.2 | 0 | ÷1.0 | ÷1.1 | ÷15 | ÷17 | ÷35 | + 1 | ÷33 | + 1 |
| Hornum . . . | ÷1.1 | +1.4 | +2.7 | +0.6 | ÷0.2 | ÷1.0 | ÷12 | ÷22 | ÷39 | +10 | ÷24 | +50 |
| **1941** | | | | | | | | | | | | |
| Lyngby . . . | ÷1.7 | ÷1.4 | +0.7 | +2.9 | ÷0.2 | ÷0.2 | ÷26 | ÷29 | ÷14 | +32 | +56 | ÷24 |
| Tystofte . . . | ÷1.9 | ÷1.8 | +0.3 | +2.6 | ÷0.3 | ÷0.1 | ÷16 | ÷23 | ÷17 | +27 | ÷ 3 | ÷11 |
| Aarslev . . . | ÷1.7 | ÷1.5 | +0.3 | +3.0 | ÷0.4 | 0 | ÷31 | ÷17 | ÷20 | ÷ 3 | ÷36 | ÷37 |
| Hornum . . . | ÷1.6 | ÷0.4 | +1.1 | +3.6 | +0.1 | +0.5 | ÷21 | ÷30 | ÷23 | ÷ 4 | +21 | +18 |
| **1942** | | | | | | | | | | | | |
| Lyngby . . . | ÷0.1 | ÷0.6 | ÷1.7 | ÷0.9 | +1.5 | +1.3 | ÷12 | + 4 | +51 | ÷12 | + 3 | +44 |
| Tystofte . . . | ÷0.8 | ÷0.6 | ÷1.7 | ÷1.2 | +1.7 | +1.6 | ÷ 9 | + 2 | ÷33 | ÷ 4 | ÷19 | +13 |
| Aarslev . . . | +0.1 | ÷0.2 | ÷1.5 | ÷0.9 | +2.1 | +1.2 | ÷ 7 | ÷ 6 | ÷24 | ÷19 | 0 | + 6 |
| Hornum . . | +1.1 | ÷0.1 | ÷0.9 | ÷0.9 | +1.5 | +0.9 | ÷15 | + 7 | ÷14 | +37 | +65 | +51 |
| **1943** | | | | | | | | | | | | |
| Lyngby . . . | +2.8 | +1.3 | +0.7 | +0.7 | +0.7 | +1.3 | ÷11 | ÷19 | + 6 | ÷19 | +93 | +21 |
| Tystofte . . . | +2.4 | +0.9 | +0.3 | +0.4 | +0.6 | +1.4 | ÷14 | ÷22 | + 7 | ÷23 | +70 | ÷13 |
| Aarslev . . . | +2.3 | +0.5 | +0.1 | +0.9 | +0.8 | +1.3 | ÷ 3 | ÷21 | +20 | ÷45 | +118 | ÷15 |
| Hornum . . . | +2.4 | +1.3 | +1.0 | +0.4 | +0.4 | +1.2 | ÷ 8 | ÷22 | +21 | ÷ 1 | + 5 | ÷ 7 |
| **1944** | | | | | | | | | | | | |
| Lyngby . . . | +0.4 | ÷1.0 | ÷0.6 | +1.6 | +3.6 | +0.6 | ÷21 | +14 | ÷ 2 | ÷ 8 | ÷49 | +63 |
| Tystofte | +0.4 | ÷1.2 | ÷1.0 | +0.6 | +3.1 | +0.4 | ÷ 7 | +24 | +12 | ÷ 2 | ÷42 | +41 |
| Aarslev . . . | +0.9 | ÷0.9 | ÷1.0 | +1.0 | +3.4 | +0.3 | ÷18 | +21 | +18 | ÷22 | +30 | ÷17 |
| Hornum . . . | +0.8 | ÷0.7 | ÷0.9 | +1.4 | +3.3 | +0.3 | ÷18 | +15 | +80 | + 3 | ÷65 | +85 |
| **1945** | | | | | | | | | | | | |
| Lyngby . . . | +2.0 | +0.3 | +0.3 | +1.1 | +1.7 | +1.1 | ÷ 2 | − 3 | +59 | +11 | +30 | + 6 |
| Tystofte . . . | +1.7 | +0.3 | 0 | +0.6 | +1.5 | +0.9 | +10 | ÷15 | +15 | ÷ 9 | +50 | ÷10 |
| Aarslev . . . | +2.1 | +1.1 | +0.3 | +0.8 | +1.7 | +0.9 | + 8 | ÷ 5 | +37 | +16 | + 9 | ÷15 |
| Hornum . . . | +1.7 | +0.5 | +0.1 | +1.5 | +2.3 | +0.9 | + 2 | +28 | ÷ 3 | +11 | +19 | +36 |

men her har 1. Saatid formentlig været mindst begunstiget af Vejrforholdene.

### Vejrforholdene i Forsøgsaarene.

En Oversigt over Vejrforholdenes Afvigelse fra Normalen i Maanederne April—September i Forsøgsaarene er meddelt i Tabel 15.

Det ses heraf, at Vejret i 1940 var tørt og køligt i April. I Maj og navnlig Juni var det varmt og tørt. Juli havde omkring normal Temperatur og over normal Nedbør. August var lidt kølig, men, naar undtages Lyngby, tør. I September var det lidt køligt og fugtigt.

1941 var April og Maj kølige og tørre. Juni havde lidt over normal Varme og var meget tør. Juli var *meget varm* og med under normal Nedbør ved Aarslev og Hornum. medens Lyngby og Tystofte havde stor Nedbør, men denne faldt overvejende i Maanedens sidste Halvdel. August havde ligeledes stor Nedbør. Temperaturen var omkring det normale eller lidt derunder. I September faldt kun lidt Nedbør, og Temperaturen var omkring Normalen.

I 1942 var April, Maj, Juli og navnlig Juni lidt kølige og gennemgaaende tørre. Lyngby fik dog betydeligt over normal Nedbør i Juni. I August og September var det varmt. Tystofte havde noget under og Hornum væsentligt over normal Nedbør i August, medens alle Forsøgssteder havde over normal Nedbør i September.

1943 havde over normal Varme i hele Vækstperioden. April, Maj, Juli og September (undtagen Lyngby) var tørre. I Juni faldt der noget over normal Nedbør, og i August var det meget fugtigt.

1944 var Vejret lidt køligt i Maj og Juni, medens de øvrige Maaneder og især August havde over normal Varme. Med enkelte Undtagelser faldt der under normal Nedbør i April, Juli og August og over normal Nedbør i Maj, Juni og September. Ved Aarslev var September dog tør og August fugtig.

1945 havde ligesom 1943 over normal Varme i hele Vækstperioden, og der faldt gennemgaaende en Del over normal Nedbør. Denne var dog lidt under Normalen ved Lyngby i April og Maj, ved Tystofte i Maj, Juli og September, ved Aarslev i Maj og September og ved Hornum i Juni.

# Forsøg med Vaarrug, Byg og Havre 1943—1946.

Ved Ejnar Knudsen.

## 405. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

For at undersøge Vaarrugens Dyrkningsværdi i Sammenligning med Byg og Havre blev der i Aarene 1943—1946 paa Sandjord og Lavmose udført en Række Forsøg. Resultaterne af Forsøgene meddeles i nærværende Beretning, der er udarbejdet af Forstander *Ejnar Knudsen.*

**Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.**

Dyrkningen af Vaarrug i Danmark er kun af ringe Omfang og foregaar i Hovedsagen paa magre Hedejorder, dels i Renbestand og dels i Blanding med Havre eller Byg. Arealstatistiken giver kun sparsomme Oplysninger om denne Kornart, idet Arealet med Vaarrug i Renbestand kun er optalt i 1916 og i 1943, medens der ikke foreligger nogen særskilt Tælling af Arealet med Vaarrugsblandinger, men i 1943 dog en Optælling, hvor Blandinger af Vaarrug er slaaet sammen med Blandinger af Vaarhvede. Tællingerne gav følgende Resultat:

I pCt. af samlet Kornareal.

| | Vaarrug i Renbestand | | Vaarrug eller Vaarhvede iblandet andet Korn |
|---|---|---|---|
| | 1916 | 1943 | 1943 |
| Østjylland | 0.1 | 1.1 | 5.7 |
| Nordjylland | 0.1 | 0.3 | 3.9 |
| Vestjylland | 0.1 | 2.3 | 15.0 |
| Sydjylland | | 1.0 | 1.9 |
| Jylland | | 1.3 | 7.9 |
| Øerne | 0.05 | 0.1 | 0.2 |
| Hele Landet | | 0.9 | 5.2 |

Medens Dyrkning af Vaarrug i Renbestand var ubetydelig i 1916, var den lidt større i 1943, og navnlig i Vestjylland, hvor den udgjorde 2.3 pCt. af det samlede Kornareal. Dyrkning af Blandinger af Vaarrug eller Vaarhvede med andet Korn i 1943 var derimod noget mere omfattende, især i Vestjylland hvor den udgjorde 15 pCt. af det samlede Kornareal, og hvor det maa formodes, at største Parten har været Vaarrugsblandinger Iblandingen af Vaarrug i Blandingerne er dog ofte lille, saaledes at den samlede Vaarrugsavl antagelig er mindre end Arealtællingen giver Udtryk for. Hertil kommer, at Tællingen i 1943 faldt midt i Krigsperioden og fulgte efter 3 haarde Vintre, hvor Vintersæden led en Del Skade, hvilket sidste medførte, at Vintersædsarealet blev noget indskrænket til Fordel for Vaardsædsdyrkning og herunder antagelig ogsaa Dyrkning af Vaarrug. Til Støtte herfor kan anføres, at medens Saasædssalget af Vaarrug i samtlige jydske Landboforeninger i Aarene 1943—1945 udgjorde 1.6 pCt. af deres samlede Saasædssalg, udgjorde det i Aarene 1940—1942 1.1 pCt. og i det sidste 5-Aar før Krigen (1935—1939) kun 0.8 pCt.

Som en Følge af Dyrkningens ringe Omfang, har der kun været gennemført faa og spredte Forsøg vedrørende Vaarrug. Nedenstaaende meddeles et Sammendrag af de senere Aars

| | hkg pr. ha | | Forholdstal | |
|---|---|---|---|---|
| | Kærne | Halm | Kærne | Halm |
| 22 Forsøg 1916—1935 (J.Hmf.) | | | | |
| Vaarrug | 13.8 | 27.9 | 100 | 100 |
| Hedehavre | 15.7 | 26.1 | 114 | 94 |
| Vaarrug + Hedehavre | 15.0 | 27.9 | 109 | 100 |
| 9 Forsøg 1937—1944 (J. Ldbf.) | | | | |
| Vaarrug | 23.2 | 42.4 | 100 | 100 |
| Ørn-Havre | 26.2 | 37.9 | 113 | 83 |
| 8 Forsøg 1936—1942 (J. Ldbf.) | | | | |
| Ørn-Havre | 21.3 | 31.7 | 100 | 100 |
| Ørn-Havre + Vaarrug | 21.2 | 37.3 | 100 | 118 |
| 12 Forsøg 1942—1944 (J. Ldbf.) | | | | |
| Vaarrug | 20.0 | 38.1 | 100 | 100 |
| Vaarrug + Havre | 20.1 | 31.7 | 101 | 83 |
| Vaarrug + Archer-Byg | 20.4 | 31.4 | 102 | 82 |
| 4 Forsøg 1937—1941 (J. Ldbf.) | | | | |
| Vaarrug | 20.7 | 37.7 | 100 | 100 |
| Maja-Byg | 26.8 | 29.8 | 129 | 79 |

vigtigste Forsøgsrækker fra Landbo- og Husmandsforeningernes Forsøg.

Vaarrugen er i de fleste Forsøg opgivet som Petkus Vaarrug, og det er sandsynligt, at der i de Forsøg, hvor der intet er oplyst om Sorten, ogsaa er dyrket denne Sort. I Havreblandingen i Forsøgene 1942—1944 er der fortrinsvis anvendt Fold-Havre og i enkelte Forsøg Ørn-Havre.

Det vil ses, at Vaarrugen staar noget forskelligt i de enkelte Forsøgsrækker, men gennemgaaende har den dog givet lavere Kærneudbytte, men højere Halmudbytte end de andre Kornarter og deres Blandinger.

---

De i nærværende Beretning omhandlede Forsøg er udført i Aarene 1943—1946 paa let Sandmuld ved Jyndevad, Askov (Lundgaard) og Studsgaard, og paa god Sandmuld ved Tylstrup samt paa Lavmose ved Tylstrup (Fossevangen). I Forsøgene sammenlignedes Vaarrug med Byg og Havre, dels i Renbestand og dels i Blanding efter følgende Plan, hvor Udsædsmængderne er angivet i kg pr. ha:

| | | | |
|---|---|---|---|
| a) | 180 kg Maja-Byg | | |
| b) | 200 kg Ørn-Havre | | |
| c) | 160 kg Petkus Vaarrug | | |
| d) | 60 kg | do. | + 120 kg Abed Archer-Byg |
| e) | 60 kg | do. | + 120 kg Ørn-Havre |

Naar der er anvendt 2 forskellige Bygsorter skyldes det, at man i Blandingen af Hensyn til Vaarrugens sene Modning maa benytte en sildig Sort, medens der til Renbestand er valgt en af de højestydende.

Forsøgene er udført under gode Dyrkningsforhold i velgødet og velbehandlet Jord. Forfrugten har i de fleste Forsøg været Rodfrugt (Roer eller Kartofler). Ved Jyndevad forud for Forsøget i 1944 var der dog Rug, Studsgaard 1946 Kaal og Tylstrup 1943 2. Aars Græs. Til Forsøgene paa Sandmuld er der som Kvælstofgødning anvendt Kalksalpeter eller Svovlsur Ammoniak, ved Jyndevad 200—300 kg, ved Lundgaard 250—350 kg, ved Studsgaard 250—450 kg (ingen i 1943) og ved Tylstrup 200 kg. Fosforsyregødning er paa Grund af de vanskelige Forsyningsforhold kun anvendt i ringe Mængde. Ved Jyndevad 100—200 kg Superfosfat eller Thomasfosfat, ved Lundgaard kun i 1946 med 60 kg Superfosfat, ved Studsgaard

ingen og ved Tylstrup kun i 1946 med 200 kg Superfosfat. Af Kaligødning er der ved Jyndevad givet 200—300 kg, ved Lundgaard 0—150, ved Studsgaard 200 kg de tre første Aar og ved Tylstrup 150—200 kg. Paa Lavmose ved Fossevangen er der ikke tilført Kunstgødning, men der er i 1944 anvendt Kobbergødning mod Gulspidssyge. Alle Gødningsmængder er angivet i kg pr. ha. Fosforsyre- og Kaligødning er udstrøet i Februar—Marts og Kvælstofgødningen i Reglen som Overgødskning i April—Maj, ved Tylstrup er Svovlsur Ammoniak dog udbragt umiddelbart før Saaningen.

Af Saasæden er Petkus-Vaarrug i 1943 leveret fra Hovedforhandleren og derefter fremavlet ved Tylstrup, medens Byg og Havre hvert Aar er leveret fra Foreningen af jydske Landboforeningers Stamsædsavl. Al Saasæden blev hvert Aar tørafsvampet med Sanagran. Spireevnen har i Reglen været over 95 pCt. og har kun i to Tilfælde været lavere, henholdsvis 91 pCt. (Maja-Byg 1943) og 92 pCt. (Vaarrug 1945). Saaningen er i Reglen udført sidste Uge i Marts, i enkelte Forsøg dog i første Uge af April, og paa Lavmose i første Halvdel af April. Saamængden har ret nøje fulgt Arbejdsplanen, men har dog varieret lidt og har gennemsnitlig andraget 182 kg Byg, 201 kg Havre, 164 kg Vaarrug, 181 kg Bygblanding og 182 kg Havreblanding pr. ha.

Forsøgene har været anlagt efter Rækkemetoden med 6—10 Fællesparceller a 20—34 (i Reglen 30) $m^2$.

### Vejrforhold og Udbyttets Størrelse.

I Tabel 1 er meddelt Normaltal for Temperatur og Nedbør i Vækstiden for de enkelte Stationer samt de enkelte Aars Afvigelser herfra. For Temperaturen er dog kun anført de gennemsnitlige, maanedlige Afvigelser for alle Forsøgsstederne, idet disse følges ret godt paa de enkelte Stationer.

Vejrliget i de enkelte Aar kan kort karakteriseres saaledes: *1943* havde varmt Vejr. Nedbøren laa i Vækstiden omkring eller under Normalen. *1944* havde omkring normal Temperatur, men dog varm August. Nedbøren var lav i Foraarsmaanederne, men stor i Juni, medens der var Tørke i Juli og August. *1945* var gennemgaaende varm. Nedbøren var stor i Maj, i de følgende Maaneder ved Studsgaard samt i Juni ved Askov, men laa iøvrigt omkring Normalen. *1946* havde kølig Juni og normal August, men var iøvrigt varm, (en Periode med Nattefrost i Maj omtales senere). Nedbøren var gennem-

Tabel 1. Vejrforhold.

Normaltal 1906—1945 og Afvigelser fra disse.

| | Marts | April | Maj | Juni | Juli | August | Marts | April | Maj | Juni | Juli | August |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Normaltal | | | | | | | | | | | |
| | Temperatur i C° | | | | | | Nedbør i mm | | | | | |
| yndevad[1]) . . . | 2.1 | 5.6 | 10.6 | 13.6 | 16.0 | 15.5 | 41 | 44 | 46 | 55 | 79 | 94 |
| skov . . . . . | 2.0 | 5.8 | 10.7 | 13.6 | 15.8 | 15.2 | 40 | 43 | 45 | 56 | 76 | 96 |
| tudsgaard . . . | 1.7 | 5.6 | 10.5 | 13.6 | 15.8 | 14.9 | 42 | 43 | 45 | 52 | 76 | 92 |
| ylstrup . . . . . | 1.4 | 5.4 | 10.3 | 13.6 | 16.1 | 15.3 | 32 | 39 | 42 | 53 | 68 | 79 |
| ossevangen . . | 1.3 | 5.2 | 10.1 | 13.2 | 15.7 | 14.9 | 33 | 37 | 39 | 51 | 68 | 78 |
| | Afvigelser | | | | | | | | | | | |
| | Temperatur, alle Stationer | | | | | | Nedbør, Jyndevad | | | | | |
| 943 . . . . . | 2.4 | 2.0 | 0.9 | 0.9 | 0.1 | 0.0 | −16 | −10 | 3 | −10 | −19 | 98 |
| 944 . . . . . | −0.3 | 0.3 | −1.0 | −0.7 | 0.7 | 2.8 | 0 | − 8 | −16 | 15 | 1 | −63 |
| 945 . . . . . | 3.2 | 1.2 | 0.4 | 0.4 | 0.8 | 1.3 | −11 | 12 | 39 | 0 | −6 | −9 |
| 946 . . . . . | −0.8 | 2.4 | 1.2 | −0.7 | 1.0 | −0.1 | −5 | −13 | −10 | 28 | −12 | 55 |
| | Nedbør, Askov | | | | | | Nedbør, Studsgaard | | | | | |
| 943 . . . . . | −22 | −1 | −13 | 9 | −27 | 64 | −17 | −6 | −15 | 5 | 1 | 56 |
| 944 . . . . . | 2 | −14 | 20 | 37 | −43 | −60 | −1 | −2 | 32 | 33 | −42 | −67 |
| 945 . . . . . | −20 | 10 | 47 | 34 | −8 | 20 | −13 | 1 | 28 | 77 | 78 | 46 |
| 946 . . . . . | −13 | −24 | 5 | 55 | −16 | −18 | −12 | −22 | −3 | 74 | −25 | −21 |
| | Nedbør, Tylstrup | | | | | | Nedbør, Fossevangen | | | | | |
| 943 . . . . . | −2 | 18 | −27 | 29 | −39 | 19 | 2 | 28 | −28 | 3 | −33 | 25 |
| 944 . . . . . | −6 | −20 | −6 | 43 | −21 | −55 | −14 | −18 | −2 | 36 | −30 | −41 |
| 945 . . . . . | −17 | 5 | 33 | −10 | −4 | −13 | −19 | 2 | 28 | −2 | 2 | −1 |
| 946 . . . . . | 2 | −27 | −17 | 91 | 30 | −25 | −6 | −26 | −19 | 82 | 16 | −5 |

[1]) Jyndevads Normaltal for Temperatur er fra Rugbjerg og for Nedbør fra Broderup, beliggende henholdsvis 27 km NNØ og 7 km Ø for Jyndevad.

gaaende lav i Marts—Maj, men stor i Juni ved alle Stationer samt i Juli ved Tylstrup og Fossevangen og i August ved Jyndevad.

Udbyttets Størrelse har vekslet en Del fra Aar til Aar og fra Sted til Sted. Omstaaende er givet en Oversigt over det gennemsnitlige Kærneudbytte af samtlige Forsøgsled, med Middelfejl paa Udbyttet angivet i hkg pr. ha.

I Sandjordsforsøgene har Udbyttet gennemgaaende været højest i 1946 med den store Nedbør i Vækstiden, men paa Lavmosen har Nedbøren dette Aar været for stor, saa Udbyttet

Kærneudbytte med Middelfejl, angivet i hkg pr. ha.

| | Jyndevad | Lundgaard | Studsgaard |
|---|---|---|---|
| 1943 | 18.7 ± 0.44 | 26.3 ± 0.52 | 25.9 ± 0.59 |
| 1944 | 19.2 ± 0.45 | 27.4 ± 0.73 | 41.8 ± 0.69 |
| 1945 | 19.5 ± 0.44 | 32.4 ± 0.40 | 30.1 ± 0.49 |
| 1946 | 22.0 ± 0.60 | 35.2 ± 0.48 | 39.9 ± 0.95 |

| | Tylstrup | Fossevangen |
|---|---|---|
| 1943 | 30.1 ± 0.82 | 38.3 ± 0.99 |
| 1944 | 33.1 ± 0.50 | 26.4 ± 0.97 |
| 1945 | 32.0 ± 0.36 | 33.0 ± 1.15 |
| 1946 | 39.9 ± 0.45 | 27.8 ± 1.07 |

her er gaaet lidt ned. Tørke i sidste Halvdel af Juli har flere Steder bevirket nogen brat Modning (især Lundgaard 1944 og Tylstrup 1943, 1944 og 1945). En Sandstorm kort efter Fremspiringen gjorde nogen Skade ved Jyndevad i 1944. Nattefrost i Maj efter Fremspiringen har utvivlsomt gjort en Del Skade navnlig i 1946, hvor der ved Tylstrup i 14 Dage fra 8. til 21. Maj paa et Termometer anbragt ved Jordoverfladen maaltes Frost i 11 Nætter, lavest ÷ 5.7 ° C. Det gik navnlig ud over Bygget, der laa, som om det var helt dødt. Naar der alligevel dette Aar opnaaedes særligt stort Udbytte, maa dette sikkert tilskrives de senere, meget gunstige Vækstvilkaar.

Middelfejlen har gennemgaaende været lav. I 8 Forsøg under 2, i 9 Forsøg mellem 2 og 3 og kun i 3 Forsøg mellem 3 og 4 pCt. af Udbyttet.

## Forsøgenes Resultater.

I Tabel 2 er meddelt en Oversigt over Forsøgene og i Hovedtabellen S. 340 er anført Resultaterne for de enkelte Forsøg.

### *Kærneudbyttet.*

Ved Sammenligning af Arterne i *Renbestand* vil man se, at i Sandjordsforsøgene har Maja-Byg overalt været højestydende, Ørn-Havren noget lavere og Petkus Vaarrug lavest. Forskellen mellem Arterne har varieret fra Sted til Sted og var størst ved Studsgaard og Jyndevad og mindst ved Lundgaard og Tylstrup. Ved Tylstrup stod Byg og Havre omtrent lige. I Forsøgene paa Lavmose har Byg og Havre byttet Plads med Havre som højestydende, medens Vaarrug her ligger langt under disse. Vaarrug har saaledes overalt ligget lavest, og har i Gennem-

Tabel 2. Forsog med Vaarrug, Byg og Havre 1943—1946.

*Alle Forsøg.*

| Forsøgssted | Maja-Byg | Ørn-Havre | Vaarrug | Vaarrug + Archer-Byg | Vaarrug + Ørn-Havre | Fordeling i Blandingerne: Bygbland. Vaarrug | Bygbland. Byg | Havrebland. Vaarrug | Havrebland. Havre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | hkg Kærne pr. ha | | | | | |
| Tyndevad | 22.8 | 19.4 | 18.0 | 19.6 | 19.5 | 5.6 | 14.0 | 5.9 | 13.6 |
| Lundgaard | 32.9 | 30.8 | 29.0 | 29.1 | 29.8 | 8.9 | 20.2 | 11.1 | 18.7 |
| Studsgaard | 39.3 | 34.8 | 31.0 | 32.8 | 34.4 | 11.4 | 21.4 | 13.0 | 21.4 |
| Tylstrup | 35.9 | 35.4 | 30.8 | 33.1 | 33.0 | 11.8 | 21.3 | 13.3 | 19.7 |
| Gens. af Sandjord | 32.7 | 30.1 | 27.2 | 28.7 | 29.2 | 9.5 | 19.2 | 10.8 | 18.4 |
| Fossevangen (Lavmose) | 34.1 | 37.1 | 23.0 | 29.6 | 33.1 | 6.1 | 23.5 | 6.6 | 26.5 |
| | | | | Forholdstal for Kærneudbytte. | | | | | |
| Tyndevad | 115 | 97 | 90 | 98 | 98 | 29 | 71 | 30 | 70 |
| Lundgaard | 109 | 102 | 96 | 96 | 98 | 31 | 69 | 37 | 63 |
| Studsgaard | 114 | 101 | 90 | 95 | 100 | 35 | 65 | 38 | 62 |
| Tylstrup | 107 | 105 | 92 | 99 | 98 | 36 | 64 | 40 | 60 |
| Gens. af Sandjord | 110 | 102 | 92 | 97 | 99 | 33 | 67 | 37 | 63 |
| Fossevangen | 109 | 118 | 73 | 94 | 105 | 21 | 79 | 20 | 80 |
| | | | | hkg Halm pr. ha | | | | | |
| Tyndevad | 29.6 | 34.4 | 39.5 | 35.8 | 37.2 | 10.8 | 25.0 | 10.6 | 26.6 |
| Lundgaard | 37.4 | 39.4 | 58.0 | 48.6 | 49.3 | 14.6 | 34.0 | 16.0 | 33.3 |
| Studsgaard | 38.7 | 39.7 | 54.8 | 46.6 | 50.3 | 16.9 | 29.7 | 22.9 | 27.4 |
| Tylstrup | 36.6 | 44.6 | 59.6 | 50.6 | 52.9 | 20.1 | 30.5 | 25.1 | 27.8 |
| Gens. af Sandjord | 35.6 | 39.5 | 53.0 | 45.4 | 47.4 | 15.6 | 29.8 | 18.6 | 28.8 |
| Fossevangen | 53.1 | 61.6 | 53.8 | 56.1 | 60.0 | 12.3 | 43.8 | 15.0 | 45.0 |

snit af Sandjordsforsøgene givet 5.5 og 2.9 hkg pr. ha mindre end henholdsvis Byg og Havre, medens de tilsvarende Tal for Lavmose var 11.1 og 14.1 hkg.

De enkelte Forsøg viser særdeles god Overensstemmelse, idet Byg i Forsøg paa Sandjord var Nr. 1 i 12 Forsøg, lige med Nr. 2 i 1, Nr. 2 i 2 og Nr. 3 i 1 Forsøg, medens Havre var Nr. 2 i 12 Forsøg, Nr. 1 i 2 og Nr. 3 i 2 Forsøg, og Vaarrug var Nr. 3 i 13 Forsøg og Nr. 1 eller 2 i 3 Forsøg. I Forsøgene paa Lavmose deltes Byg og Havre ligeligt om Nr. 1 og 2 Pladserne, medens Vaarrug i alle Forsøgene var Nr. 3.

Ved Bedømmelse af *Blandingerne* maa det erindres, at Maja-Byg her af Hensyn til Vaarrugens sene Modning er ombyttet med den noget sildigere Abed Archer-Byg, der giver lidt lavere Kærneudbytte, men noget større Halmudbytte end Maja-Byg. Udbyttet af begge Blandingerne ligger mellem Udbyttet af de enkelte Arter i Renbestand, men her ligger Havreblandingen højest saavel paa Sandjord som paa Lavmose. Forskellen er dog kun 0.5 hkg i Sandjordsforsøgene, hvor Enkeltresultaterne da ogsaa viser, at hver af Blandingerne har været Nr. 1 i 8 og Nr. 2 i 8 af Forsøgene, medens Lavmoseforsøgene giver 3.5 hkg mere for Havreblandingen end for Bygblandingen, og her var Havren Nr. 1 i 3 af 4 Forsøg. En Analyse af Blandingernes Sammensætning viser, at i Sandjordsforsøgene udgør Vaarrugen omkring en Trediedel af Udbyttet eller samme Blandingsforhold som i Udsæden, hvorimod Rugindholdet i Lavmoseforsøgene kun andrager en Femtedel af Udbyttet. Medens Vaarrugindholdet i Lavmoseforsøgene er ret nær ens i begge Blandingerne, er det paa Sandjord lidt højere i Havreblandingen end i Bygblandingen.

Kærnens Kvalitet i de 3 Kornarter er undersøgt ved Bestemmelse af Litervægt og Kornvægt i de enkelte Forsøg. I Gennemsnit af alle Bestemmelser er opnaaet følgende Resultater:

| | Sandjord | | Lavmose | |
|---|---|---|---|---|
| | kg pr. hl | mg pr. Korn | kg pr. hl | mg pr. Korn |
| Maja-Byg..... | 66.9 | 46 | 55.6 | 34 |
| Ørn-Havre..... | 55.3 | 36 | 43.9 | 30 |
| Vaarrug..... | 71.0 | 36 | 61.1 | 28 |

Rumvægten var højest for Vaarrug, tæt fulgt af Byg og lavest for Havre. Kornvægten var størst for Byg og ret nær ens for Havre og Vaarrug. Sandjordsforsøgene havde højere Kvalitetstal end Lavmoseforsøgene, saavel for Rumvægt som for Kornvægt.

### *Halmudbyttet.*

Halmudbyttet i de enkelte Forsøg er anført i Hovedtabellen S. 340, og i Tabel 2 er givet en Oversigt over Udbyttet paa de enkelte Forsøgssteder. I Forsøgene paa Sandjord har Vaarrugen givet højest Udbytte, medens saavel Byg som Havre gav betydeligt under (gennemsnitlig henholdsvis 17.4 og 13.5 hkg lavere). Paa Lavmosen er det derimod Havren, der er højest ydende, idet den gennemsnitlig ligger 8.5 hkg over Byg og 7.8 hkg over Vaarrug. Blandingernes Halmudbytte ligger mellem

Udbyttetallene for de respektive rene Arter. Den botaniske Sammensætning varierede noget, idet Halm af Vaarrug i Sandjordsforsøgene gennemsnitlig udgjorde 40 og 47 pCt. henholdsvis af Byg- og Havreblanding, medens de tilsvarende Tal for Lavmoseforsøgene var 22 og 25 pCt. Det vil bemærkes, at tiltrods for, at Havren i Renbestand gav mere Halm end Byg, var Vaarrugindblandingen større i Havreblandingen end i Bygblandingen, hvilket tyder paa større Taalsomhed fra Havrens end fra Byggets Side.

Lejetilbøjeligheden er bedømt ved Karakter fra 0—10 med 0 = helt staaende og 10 = helt liggende. I Sandjordsforsøgene var Lejetilbøjeligheden i Almindelighed saa lille, at den var helt uden Betydning, hvorimod den har været stor paa Lavmosen, og nedenfor anføres derfor Gennemsnitskarakteren herfra:

| | |
|---|---|
| Maja-Byg | 9.4 |
| Havre | 7.6 |
| Vaarrug | 8.3 |
| Bygblanding | 8.1 |
| Havreblanding | 7.9 |

Bygget gik stærkest og Havren mindst i Leje, ligesom Bygblandingen ogsaa var lidt mere blødstraaet end Havreblandingen. I et enkelt Sandjordsforsøg med nævneværdig Lejesæd var Havren den blødeste og Vaarrugen den mest stivstraaede.

Planteantallet er bestemt ved Optælling paa 0.5 $m^2$ i samtlige Parceller. Nedenstaaende meddeles Gennemsnitsresultatet, angivet i Antal Planter pr. $m^2$ (= Antal 10.000 Planter pr. ha).

| | | | |
|---|---|---|---|
| Maja-Byg | 341 | Planter pr. $m^2$ | |
| Havre | 466 | do. | do. |
| Vaarrug | 326 | do. | do. |
| Bygblanding | 369 | do. | do. |
| Havreblanding | 423 | do. | do. |

Der var god Overensstemmelse mellem de enkelte Forsøg, og Resultatet viser, at Havren og Havreblandingen havde den tætteste og Vaarrugen den tyndeste Plantebestand.

---

Forsøgene har saaledes vist, at der under gode Dyrkningsforhold er opnaaet mindre Kærneudbytte af Vaarrug end af de andre Vaarsædsarter. Halmudbyttet har dog været størst af Vaarrugen, og en Omregning til Foderenheder stiller derfor denne noget gunstigere. Det mindre gode Resultat af Vaarrugen

i Forsøgene falder godt sammen med det Resultat, man er kommet til i Praksis, hvor Vaarrugdyrkningen jo kun spiller en meget lille Rolle. Hvorvidt den har særlig Berettigelse i de magre Hedegne, hvor den er stærkest udbredt, kan nærværende Forsøg ikke afgøre, men de tyder ikke paa det, idet den forholder sig ret nær ens under de forskellige Jordbundsforhold paa de enkelte Sandjordsstationer. Forsøgene viser derimod, at man til Vaarrugsblandinger maa foretrække at benytte Havre frem for Byg.

Paa Sandjorderne gav Byg gennemgaaende større Afgrøde end Havre, men paa Lavmosen var Havren den højestydende.

Hovedtabel. Forsøg med Vaarrug, Byg og Havre 1943—1946.

| Afgrøde | hkg pr. ha | | Forholdstal for Kærne | pCt. Vaarrug | | hkg pr. ha | | Forholdstal for Kærne | pCt. Vaarrug | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kærne | Halm | | Kærne | Halm | Kærne | Halm | | Kærne | Halm |
| **Jyndevad** | | | | | | | | | | |
| | 1943 | | | | | 1944 | | | | |
| Maja-Byg | 21.6 | 26.5 | 116 | — | — | 20.2 | 26.7 | 105 | — | — |
| Ørn-Havre | 17.9 | 28.2 | 96 | — | — | 19.2 | 29.8 | 100 | — | — |
| Petkus Vaarrug | 16.1 | 36.0 | 86 | — | — | 20.2 | 36.9 | 105 | — | — |
| Vaarrug+Archer-Byg | 19.0 | 31.8 | 101 | 28.4 | 30.2 | 18.6 | 34.8 | 97 | 37.0 | 36.2 |
| Vaarrug+Ørn-Havre | 18.8 | 32.1 | 101 | 30.3 | 28.3 | 17.9 | 34.1 | 93 | 36.1 | 39.9 |
| | 1945 | | | | | 1946 | | | | |
| Maja-Byg | 24.3 | 32.9 | 125 | — | — | 25.0 | 32.1 | 113 | — | — |
| Ørn-Havre | 18.3 | 36.0 | 94 | — | — | 22.0 | 43.4 | 100 | — | — |
| Petkus Vaarrug | 17.0 | 40.7 | 87 | — | — | 18.8 | 44.5 | 85 | — | — |
| Vaarrug+Archer-Byg | 19.0 | 37.5 | 97 | 35.7 | 43.5 | 21.8 | 39.1 | 99 | 14.9 | 11.8 |
| Vaarrug+Ørn-Havre | 18.8 | 38.0 | 96 | 36.7 | 32.8 | 22.6 | 44.7 | 103 | 20.6 | 16.1 |
| **Lundgaard** | | | | | | | | | | |
| | 1943 | | | | | 1944 | | | | |
| Maja-Byg | 27.4 | 32.8 | 105 | — | — | 30.5 | 42.2 | 111 | — | — |
| Ørn-Havre | 26.3 | 33.0 | 100 | — | — | 27.2 | 35.8 | 99 | — | — |
| Petkus-Vaarrug | 25.3 | 53.4 | 97 | — | — | 26.8 | 66.2 | 98 | — | — |
| Vaarrug+Archer-Byg | 26.4 | 46.3 | 101 | 37.0 | 21.2 | 26.9 | 55.9 | 98 | 30.5 | 30.1 |
| Vaarrug+Ørn-Havre | 25.8 | 46.7 | 98 | 52.0 | 24.2 | 25.8 | 50.5 | 94 | 37.3 | 32.4 |
| | 1945 | | | | | 1946 | | | | |
| Maja-Byg | 36.3 | 39,1 | 112 | — | — | 37.2 | 35.6 | 105 | — | — |
| Ørn-Havre | 32.8 | 45.7 | 101 | — | — | 37.0 | 43.2 | 105 | — | — |
| Petkus Vaarrug | 29.9 | 58.1 | 92 | — | — | 34.1 | 54.3 | 97 | — | — |
| Vaarrug+Archer-Byg | 31.0 | 48.6 | 96 | 33.0 | 44.4 | 32.1 | 43.4 | 91 | 22.8 | 23.4 |
| Vaarrug+Ørn-Havre | 32.0 | 53.1 | 99 | 41.0 | 47.4 | 35.7 | 46.8 | 101 | 23.5 | 23.5 |

(Fortsættes).

## Hovedtabel (fortsat).

| Afgrøde | hkg pr. ha | | Forholdstal for Kærne | pCt. Vaarrug | | hkg pr. ha | | Forholdstal for Kærne | pCt. Vaarrug | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kærne | Halm | | Kærne | Halm | Kærne | Halm | | Kærne | Halm |
| **Studsgaard** | | | | | | | | | | |
| | 1943 | | | | | 1944 | | | | |
| Maja-Byg | 31.7 | 29.7 | 122 | — | — | 43.6 | 39.8 | 104 | — | — |
| Ørn-Havre | 22.4 | 25.3 | 86 | — | — | 45.8 | 41.4 | 110 | — | — |
| Petkus Vaarrug | 25.9 | 42.3 | 100 | — | — | 37.7 | 70.5 | 90 | — | — |
| Vaarrug+Archer-Byg | 25.6 | 34.5 | 99 | 37.5 | 28.7 | 39.6 | 56.3 | 95 | 34.9 | 36.2 |
| Vaarrug+Ørn-Havre | 24.1 | 39.5 | 93 | 48.7 | 54.2 | 42.4 | 59.8 | 101 | 37.9 | 45.6 |
| | 1945 | | | | | 1946 | | | | |
| Maja-Byg | 37.5 | 43.0 | 125 | — | — | 44.3 | 42.2 | 111 | — | — |
| Ørn-Havre | 28.8 | 42.9 | 96 | — | — | 42.3 | 49.0 | 106 | — | — |
| Petkus Vaarrug | 26.2 | 50.0 | 87 | — | — | 34.1 | 56.5 | 85 | — | — |
| Vaarrug+Archer-Byg | 29.0 | 46.5 | 96 | 38.2 | 39.6 | 37.1 | 48.9 | 93 | 32.4 | 38.2 |
| Vaarrug+Ørn-Havre | 29.2 | 48.0 | 97 | 57.9 | 56.5 | 41.8 | 53.8 | 105 | 30.3 | 41.0 |
| **Tylstrup** | | | | | | | | | | |
| | 1943 | | | | | 1944 | | | | |
| Maja-Byg | 29.6 | 30.4 | 98 | — | — | 34.2 | 33.4 | 103 | — | — |
| Ørn-Havre | 30.6 | 40.3 | 102 | — | — | 33.9 | 39.4 | 102 | — | — |
| Petkus Vaarrug | 31.3 | 64.0 | 104 | — | — | 32.6 | 61.4 | 98 | — | — |
| Vaarrug+Archer-Byg | 30.5 | 51.5 | 101 | 36.7 | 55.1 | 31.7 | 49.0 | 96 | 43.8 | 48.2 |
| Vaarrug+Ørn-Havre | 28.6 | 50.1 | 95 | 51.4 | 58.3 | 33.0 | 53.4 | 100 | 45.8 | 57.4 |
| | 1945 | | | | | 1946 | | | | |
| Maja-Byg | 37.5 | 41.8 | 117 | — | — | 42.2 | 40.9 | 107 | — | — |
| Ørn-Havre | 34.3 | 39.6 | 107 | — | — | 42.9 | 59.2 | 109 | — | — |
| Petkus Vaarrug | 27.6 | 57.1 | 86 | — | — | 31.6 | 55.7 | 80 | — | — |
| Vaarrug+Archer-Byg | 29.7 | 50.5 | 93 | 43.9 | 42.8 | 40.3 | 51.6 | 103 | 22.5 | 14.0 |
| Vaarrug+Ørn-Havre | 30.8 | 50.8 | 96 | 47.4 | 56.5 | 39.7 | 57.1 | 101 | 21.6 | 20.1 |
| **Fossevangen (Lavmose)** | | | | | | | | | | |
| | 1943 | | | | | 1944 | | | | |
| Maja-Byg | 42.5 | 55.2 | 111 | — | — | 27.3 | 50.0 | 103 | — | — |
| Ørn-Havre | 42.4 | 67.7 | 111 | — | — | 35.7 | 55.5 | 135 | — | — |
| Petkus Vaarrug | 28.8 | 56.8 | 75 | — | — | 20.8 | 48.1 | 79 | — | — |
| Vaarrug+Archer-Byg | 39.4 | 62.4 | 103 | 18.7 | 18.5 | 20.4 | 47.3 | 77 | 27.0 | 22.7 |
| Vaarrug+Ørn-Havre | 38.2 | 61.4 | 100 | 25.1 | 26.7 | 27.7 | 54.4 | 105 | 21.0 | 33.9 |
| | 1945 | | | | | 1946 | | | | |
| Maja-Byg | 38.4 | 53.5 | 116 | — | — | 28.3 | 53.6 | 102 | — | — |
| Ørn-Havre | 38.3 | 56.5 | 116 | — | — | 31.9 | 66.7 | 115 | — | — |
| Petkus Vaarrug | 18.6 | 38.6 | 56 | — | — | 23.7 | 71.5 | 85 | — | — |
| Vaarrug+Archer-Byg | 33.5 | 52.2 | 102 | 22.3 | 28.5 | 25.2 | 62.6 | 91 | 15.7 | 19.6 |
| Vaarrug+Ørn-Havre | 36.3 | 56.4 | 110 | 19.0 | 23.7 | 30.1 | 67.9 | 108 | 13.4 | 17.2 |

# Specialpræparater til Bekæmpelse af Plantesygdomme og Skadedyr anerkendte af Statens Forsøgsvirksomhed.

## Gyldig for Aaret 1947.

Paa Grund af de stadige Forsyningsvanskeligheder er en Del af de anerkendte Præparater midlertidigt udgaaet af Handelen.

---

**Agranin Vaadbejdse.**

Hovedforhandler: A/S Ferrosan, Blegdamsvej 72, København Ø.

Anerkendt til *Afsvampning:*

Overbrusning af Vintersæd 50 g, Fugtning af Vintersæd 60 g, Overbrusning eller Fugtning af Vaarsæd 75 g, Fugtning af Runkel- og Sukkerroefrø 600 g, alt pr. 100 kg Udsæd. Nedsænkning af Hvede med hele Brandkorn i 0.1 % Opløsning.

Analyse: Alkoxy-alkyl-merkuriforbindelse 3.7 % (Hg-Indhold 2.5 %), Metylenblaat 2.0 %, Natriumkarbonat 94.3 %.

**Agrosan Tørbejdse.**

Hovedforhandler: Det danske Gødningskompagni, Amaliegade 15, København K. og A/S Alfred Benzon, Halmtorvet 29, København V.

Anerkendt til *Afsvampning:*

Tørafsvampning af Korn 100 g til 100 kg Udsæd, Runkel- og Sukkerroefrø 800 g til 100 kg Udsæd.

Analyse: Organisk Kviksølvforbindelse 1.6 % (Hg-Indhold 1.0 %, heraf 0.85 % som Fenylmerkuriacetat og 0.15 % som Æthylmerkuriklorid), Olie (Støvbindingsmiddel) 2 %, Fyldstoffer med Farvestof 96.4 %.

**A. K. I. Kobbersodapudder Nr. 30.**

Hovedforhandler: Aktieselskabet for kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt mod:

*Kartoffelskimmel,* 50 kg pr. ha.

Analyse: Kobbervitriol 20 %, Calc. Soda 10 %, Calciumkarbonat 10 % og Klæbe- og Spredemidler 60 %.

**A. K. I. Kobbersodapudder Nr. 12.**

Hovedforhandler: Aktieselskabet for kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt mod:

*Kartoffelskimmel* i 3 % Styrke.

Analyse: Kobbervitriol 65 %, Calc. Soda 32.5 % og Klæbemidler 2.5 %.

**Aretan.**

Hovedforhandler: E. V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Anerkendt til:

*Desinfektion af Narcislog*, Nedsænkning i 0.25 % Opløsning i 30 Minutter (Vægtprocent).

Analyse: Alkyloxyæthylkviksølvforbindelse 4.5 % (Hg-Indhold 3 %) og Natriumbikarbonat med Farve 95.5 %.

**Bouisol** (Kobberpræparat).

Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.

Anerkendt mod:

*Æbleskurv, Kartoffelskimmel* og *Selleri-Bladpletsyge* i 0.5 % Styrke (Vægtprocent).

Analyse: Kobber 15 % og Organisk Spredemiddel 85 %.

**Bulbosan** (Klornitrobenzolforbindelse).

Hovedforhandler: E. V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Anerkendt til:

Forebyggelse af *Fløjlsplet* paa Tomat (ved gentagne Pudringer). Pr. 1000 Kubikmeter Rum: 1.25 kg til mindre Planter, 2.5 kg til større (mandshøje) Planter.

Analyse: Klornitrobenzolforbindelse 7.5 % + Talkum 92.5 %.

**Ceranit T.** (Tørafsvampningsmiddel).

Hovedforhandler: Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger, Viby, J.

Anerkendt til *Afsvampning:*

Tørafsvampning af Korn 100 g, Runkel- og Sukkerroefrø 800 g til 100 kg Udsæd.

Analyse: Alkoxyalkylkviksølvforbindelse 2.2 % (Hg-Indhold 1.5 %) og Aluminiummagniumsilikater 97.8 %.

**Ceranit V** (Vaadafsvampningsmiddel).

Hovedforhandler: Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger, Viby, J.

Anerkendt til *Afsvampning:*

Overbrusning af Vintersæd 50 g, Fugtning af Vintersæd 60 g, Overbrusning eller Fugtning af Vaarsæd 75 g, Fugtning af Runkel- og Sukkerroefrø 600 g, alt pr. 100 kg Udsæd. Nedsænkning af Hvede med hele Brandkorn i 0.1 % Opløsning.

Analyse: Alkoxyalkylkviksølvforbindelse 3.7 % (Kviksølvindhold 2.5 %), Natriumkarbonat med Farve 96.8 %.

**Cryocid** (Kryolit).

Hovedforhandler: Kryolitselskabet Øresund A/S, Strandboulevarden 84, København Ø.

Anerkendt mod:

*Frostmaalerlarver* og *Stikkelsbærbladhvepselarver* i 1 % Styrke.

*Knoporme* (50 kg Hvedeklid + 3 kg Cryocid + 4 kg Melasse + Vand, udstrøet paa 1 ha).

Analyse: Fint pulveriseret Mineralkryolit (Fluor 44 %).

**Cryocidpudder 80 %** (Kryolitpudder).

Hovedforhandler: Kryolitselskabet Øresund A/S, Strandboulevarden 84, København Ø.

Anerkendt til Pudring mod:

*Bladrandbiller, Kløversnudebiller* og *Jordlopper,* 15—20 kg pr. ha.

Analyse: Fint pulveriseret Mineralkryolit 80 % (Fluor 35 %) og Fyldstoffer 20 %.

**Cyana** (Cyanpræparat til Rygning).

Hovedforhandler: Busk & Begtrup A/S, Aarslev.

Anerkendt til Rygning i Væksthuse.

Analyse: Natriumcyanid 25 % og Inerte Bestanddele 75 %.

**Cyan-AKI** (Cyanpræparat til Rygning).

Hovedforhandler: Aktieselskabet for kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt til Rygning i Væksthuse.

Analyse: Natriumcyanid 25 %, Fyldstoffer 75 %.

**Cyandic** (Cyanpræparat til Rygning).

Hovedforhandler: Steffensens Frøhandel, Kolding.

Anerkendt til Rygning i Væksthuse.

Analyse: Natriumcyanid 30 %, Surt Natriumkarbonat 68 % og Aluminiumsilikat 2 %.

**Cyana's Nikotin-Rygestrimler.**
Hovedforhandler: Busk & Begtrup A/S, Aarslev.
Anerkendt til Rygning i Væksthuse.
*Bladlus*, 5 Strimler pr. 100 $m^3$ Rum.
Analyse: 3 g Nikotin pr. Strimmel.

**Dana Bordeauxpudder D. B. 25.**
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til Pudring mod:
*Kartoffelskimmel*, 35—50 kg pr. ha.
*Selleri-Bladpletsyge.*
Analyse: Monohydreret Kobbersulfat 25 %, (7.2 % Cu), Kalciumhydroxyd 70 %, Klæbe- og Spredestoffer 5 %, Finhed: 85 % gennem 300 mesh.

**Dana Derrispudder 10.**
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til Pudring mod:
*Hindbærbiller, Jordlopper, Glimmerbøsser* og *Bladhvepselarver.*
Analyse: Tubatoxiner ialt 2 % (Rotenonindhold 0.6 %) og Klæbe- og Spredestoffer 98 %.

**Dana Derrispudder 33.**
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til Pudring mod:
*Hindbærbiller, Jordlopper, Glimmerbøsser, Bladhvepselarver* og *Kaalorme.*
Analyse: Tubatoxiner ialt 6 % (Rotenonindhold 2.0 %) og Klæbe- og Spredestoffer 94 %.

**Dana Derrispudder 50.**
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til Pudring mod:
*Hindbærbiller, Jordlopper, Glimmerbøsser, Bladhvepselarver* og *Kaalorme.*
Analyse: Tubatoxiner ialt 9 % (Rotenonindhold 3 %) og Klæbe- og Spredestoffer 91 %.

**Dana Dust D. D. 36** (Svovlpudder).
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til Pudring mod:
*Skurv paa Frugttræer.*
Analyse: Svovl 85.0 %, Forskellige Svovlforbindelser, deriblandt Kalciumthiosulfat 0.5 %, Klæbe- og Spredestoffer 14.5 %, Finhed: 90 % gennem 300 mesh.

**Dana Kartoffelpudder** (Kobberoxykloridpudder).
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til Pudring mod:
*Kartoffelskimmel*, 3 Pudringer à 40 kg Pudder pr. ha pr. Gang
Analyse: Kobberoxyklorid 15 %, Calciumhydroxyd 85 % (Cu 7.2 %).

**Dana Nikotinpudder D. N. 2.**
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til Pudring mod:
*Bedelus*.
Analyse: Nikotin 2 % og Klæbe- og Spredestof 98 %.

**Dana Nikotinpudder D. N. 4.**
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til Pudring mod:
*Bladlus*.
Analyse: Nikotin 4 % og Klæbe- og Spredestof 96 %.

**Deril.**
Hovedforhandler: A/S Vilh. Hansen & Co., Hejrevej 43, København NV.
Anerkendt mod:
*Spindemider* og *Thrips* i Væksthus i 0.3—0.4 % Styrke.
Analyse: Rotenon 3.6 %, Andre Derris Ekstraktivstoffer 8.4 %, Opløsningsmidler 68.0 % og Emulgeringsmidler 20.0 %.

**Effektol** (»Hvid Olie«).
Hovedforhandler: A. Hansens Frøhandel, Amager Landevej 101, Kastrup.
Anerkendt mod:
*Spindemider* i 1—2 % Styrke.
Analyse: Mineralsk og vegetabilsk Olie 75 %, Emulgeringsstof og Vand 25 %.

**Egosol-Pudder** (DDT-Middel).
Hovedforhandler: A/S Einar Egense, Teglværksgade 33, København Ø.
Anerkendt mod:
*Glimmerbøsser* 10—20 kg pr. ha.
*Jordlopper* 10 kg pr. ha.
*Hindbærbiller* 20—25 kg pr. ha.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, Kalciumkarbonat 35 %, Talkum 40 %, Sprede- og Klæbemiddel 30 %.

**Germisan-Universal-Vaadbejdse.**
Hovedforhandler: Dansk Planteværn, Kastanievej 5, København V.
Anerkendt til *Afsvampning:*
Overbrusning af Vintersæd 50 g, Fugtning af Vintersæd 60 g, Overbrusning eller Fugtning af Vaarsæd 75 g, Fugtning af Runkel- og Sukkerroefrø 600 g, alt pr. 100 kg Udsæd. Nedsænkning af Hvede med hele Brandkorn i 0.1 % Opløsning.
Analyse: Fenylkviksølvpyrokatekin 5.78 % (3 % Hg) og Fyldstoffer 94.22 %.

**Gesarol-Pudder** (DDT-Middel).
Hovedforhandler: H. A. Schönwandt, Vestre Boulevard 51, København V.
Anerkendt til Pudring mod:
*Glimmerbøsser* 10—20 kg pr. ha.
*Jordlopper* 10 kg pr. ha.
*Hindbærbiller* 25—30 kg pr. ha.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, Fyldstof 95 %.

**Gesarol-Sprøjtemiddel** (DDT-Middel).
Hovedforhandler: H. A. Schönwandt, Vestre Boulevard 51, København V.
Anerkendt mod:
*Frostmaalerlarver* i 1—1½ % Styrke.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, Fyldstoffer 95 %.

**Idosect-Pudder.** (DDT-Middel).
Hovedforhandler: J. E. Ohlsens Enke, Linnesgade 14, København K.
Anerkendt mod:
*Glimmerbøsser* 10—20 kg pr. ha.
*Jordlopper* 10 kg pr. ha.
*Hindbærbiller* 20—25 kg pr. ha.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, Klæbestof 5 %, Pulverformet Bærestof 90 %.

**Idosect-Sprøjtevædske** (DDT-Middel).
Hovedforhandler: J. E. Ohlsens Enke, Linnesgade 14, København K.
Anerkendt mod:
*Frostmaalerlarver* i 1—1½ % Styrke.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, Proteinholdigt Klæbe- og Spredemiddel 6 %, Emulgeringsmiddel 7 %, Vand 82 %.

**Kvassiaekstrakt V. H.**

Hovedforhandler: A/S Vilh. Hansen & Co., Hejrevej 43, København NV.

Anerkendt mod:

*Blommehveps* i 10 % Styrke.

Analyse: Kvassin og andre Kvassia-Ekstraktivstoffer ca. 0.5 % og vandholdige Sprede- og Konserveringsmidler ca. 99.5 %.

**Melskens Kontaktgift til Pudring** (DDT-Middel).

Hovedforhandler: L. Melskens, Hillerød.

Anerkendt mod:

*Glimmerbøsser* 10—20 kg pr. ha.

*Jordlopper* 10 kg pr. ha.

*Hindbærbiller* 20—25 kg pr. ha.

Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, Kaolin og Fyldstoffer 95 %.

**Midol.**

Hovedforhandler: Copenhagen Export Chemical Works Ltd., Finsensvej 37, København F.

Anerkendt mod:

*Æblehvepsens og Blommehvepsens Larver* i 2—3 % Styrke.

*Spindemider* i 2 % Styrke.

Analyse: Heksaklorcyklohexan (666) 4 %, Blødgørings-, Opløsnings- og Emulgeringsmiddel 24 %, Vand 72 %.

**Midol-A.**

Hovedforhandler: Copenhagen Export Chemical Works Ltd., Finsensvej 37, København F.

Anerkendt mod:

*Spindemider* i 2 % Styrke.

Analyse: Heksaklorcyklohexan (666) 4 %, Pyrethrum Ekstrakt 1 %, Blødgørings-, Opløsnings- og Emulgeringsmiddel 24 %, Vand 71 %.

**Nicotox** (Nikotinmiddel).

Hovedforhandler: Josef Fuchs, Holbergsgade 15, København K.

Anerkendt mod:

*Bladlus* i 0.4 % Styrke.

Analyse: Nikotinindhold 20 %, Spredemiddel og Vand 80 %.

**Nikopren 80 %** (Nikotinpræparat med Spredemiddel).
Hovedforhandler: E. V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.
Anerkendt mod:
*Bladlus* 125—250 g til 100 Liter Vand.
Analyse: Nikotinoktylnaphtylpolyglykolæteropløsning 60 % (Nikotin 26 %) og Vand 40 %.

**Olana** (»Hvid Olie«).
Hovedforhandler: Busk & Begtrup A/S, Aarslev.
Anerkendt mod:
*Spindemider* i 1—2 % Styrke.
Analyse: Mineralolie 64 %, Emulgeringsstoffer og Vand 36 %.

**Olite Svovlpudder.**
Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.
Anerkendt til Pudring mod:
*Skurv paa Frugttræer.*
Analyse: Svovl, kemisk ren, 90 %, Kolloidale Spredemidler 10 %, 90 % passerer 300 mesh.

**Panogen** (Olieafsvampningsmiddel).
Hovedforhandler: A/S Kemi-Casco, Strandgade 50, København K.
Anerkendt til *Afsvampning:*
I Bejdsetromle 100 $cm^3$ til 100 kg Korn, 600 $cm^3$ til 100 kg Runkel- eller Sukkerroefrø.
Analyse: Alkylkviksølvforbindelse 1 % (Hg 0.8 %) og olieholdigt Opløsningsmiddel 99 %.

**Pecotot** (Metaldehydpræparat).
Hovedforhandler: A/S Abra, Slotsgade 3, København N.
Anerkendt til:
Bekæmpelse af *Snegle* ved Udlægning i Smaabunker à ca. 1 g med $^3/_4$—1 m Afstand.
Analyse: Metaldehyd 7.4 %, Fyldstoffer 92.6 %.

**Pirox** (Derrispudder).
Hovedforhandler: A/S Vilh. Hansen & Co., Hejrevej 43, København NV.
Anerkendt til Pudring mod:
*Hindbærbiller, Jordlopper, Glimmerbøsser, Bladhvepselarver* og *Kaalorme.*
Analyse: Derrisrod 20 % (heri Rotenon 5 %), Svovl 30 %, Organisk Kobberforbindelse 4 % (heri Cu 31 %) og Spredemidler 46 %.

**Pomarsol** (Ob 72).

Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Anerkendt mod:

*Æbleskurv* i 0.75 % Styrke.

Analyse: Thiokarbaminsyrederivat 20 %, Fyld-, Sprede- og Klæbestoffer 80 %.

**Pota Kobberpudder.**

Hovedforhandler: Ib Jacobsen, Gedved pr. Horsens.

Anerkendt til Pudring mod:

*Kartoffelskimmel,* 200 kg pr. ha.

Analyse: Blaasten 8 %, Sæbe 1 %, Melkalk 20 %, Vand 8 % og Brændt Gips 63 %.

**Sanagran T** (Tørafsvampningsmiddel).

Hovedforhandler: A/S Alfred Benzon, Halmtorvet 29, København V. og Det danske Gødningskompagni, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt til *Afsvampning:*

Tørafsvampning af Korn 100 g (*Nøgen Brand* paa Havre dog 200—300 g), Runkel- og Sukkerroefrø 800 g, alt pr. 100 kg Udsæd.

Analyse: O-Karbalkoxyalkyl-ætanol-Kviksølvforb. 6.75 % (Hg. 3.75 %), Spredemiddel med Farvestoftilsætning 93.25 %.

**Sanagran TN** (Tørafsvampningsmiddel).

Hovedforhandler: A/S Alfred Benzon, Halmtorvet 29, København V. og Det danske Gødningskompagni, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt til *Afsvampning:*

Tørafsvampning af Korn 100 g, Runkel- og Sukkerroefrø 800 g til 100 kg Udsæd.

Analyse: Ætanolkviksølvforbindelse 3.0 (Hg-Indhold 1.9 %), Spredemiddel med Farvestoftilsætning 97.0 %.

**Sanagran V** (Vaadafsvampningsmiddel).

Hovedforhandler: A/S Alfred Benzon, Halmtorvet 29, København V. og Det danske Gødningskompagni, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt til *Afsvampning:*

Overbrusning af Vintersæd 50 g, Fugtning af Vintersæd 60 g, Overbrusning eller Fugtning af Vaarsæd 75 g, Fugtning af Runkel- og Sukkerroefrø 600 g, alt pr. 100 kg Udsæd. Nedsænkning af Hvede med hele Brandkorn i 0.1 % Opløsning.

Analyse: O-Karbalkoxyalkyl-ætanol-Kviksølvforb. 8.1 % (Hg. 4.5 %), Fyldstof med Farvetilsætning 91.9 %.

**Sanagran VN** (Vaadafsvampningsmiddel).

Hovedforhandler: A/S Alfred Benzon, Halmtorvet 29, København V. og Det danske Gødningskompagni, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt til *Afsvampning:*

Overbrusning af Vintersæd 50 g, Fugtning af Vintersæd 60 g, Overbrusning eller Fugtning af Vaarsæd 75 g, Fugtning af Runkelroe- og Sukkerroefrø 600 g, alt pr. 100 kg Udsæd. Nedsænkning af Hvede med hele Brandkorn i 0.1 % Opløsning.

Analyse: Ætanol-Kviksølvforbindelse 3.8 % (Hg-Indhold 2.4 %), Fyldstof med Farvestoftilsætning 96.2 %.

**Satán** (Metaldehydpræparat).

Hovedforhandler: J. E. Ohlsens Enke, Linnesgade 14, København K.

Anerkendt til Bekæmpelse af:

*Snegle* ved Udlægning i Smaabunker à ca. 1 g med 3/4 til 1 Meters Afstand.

Analyse: Metaldehyd 4.1 %, Jernoxyd 2.0 %, Fyldstoffer 93.9 %.

**Shell Sommer Olie** (»Hvid Olie«).

Hovedforhandler: A/S Dansk Shell, Holmens Kanal 7, København K.

Anerkendt mod:

*Spindemider* i 1—2 % Styrke.

Analyse: Neutral mineralsk Olie 75.78 %, Vand og Emulgeringsmiddel 24.22 %.

**Sulfana 39** (Svovlkulstofemulision).

Hovedforhandler: Busk & Begtrup A/S, Aarslev.

Anerkendt mod:

*Rodaal,* Jorddesinfektion ved Vanding med 200—250 g i 40 l Vand pr. $m^2$ Jordoverflade.

Analyse: Svovlkulstof 97.5 % og Emulgeringsstoffer 2.5 %.

**Sulphin** (Svovlpudder).

Hovedforhandler: P. Brøste, Overgaden o. Vandet 10, København K.

Anerkendt til Pudring mod:

*Skurv paa Frugttræer.*

Analyse: Svovl 96.5 %, Fyld- og Spredestoffer 3.5 %, Finhed: gennemsnitlig Partikelstørrelse 3 Mikroner.

**Sulsol** (Svovlpræparat).

Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.

Anerkendt mod:

*Æbleskurv* i 1/2 % Styrke (Vægtprocent).

Analyse: Svovl 40 %, Organisk Spredemiddel og Vand 60 %.

**Tillantin.**

Hovedforhandler: E. V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Anerkendt til *Afsvampning:*

Overbrusning af Vintersæd 50 g, Fugtning af Vintersæd 60 g, Overbrusning eller Fugtning af Vaarsæd 75 g, Fugtning af Runkel- og Sukkerroefrø 600 g, alt pr. 100 kg Udsæd. Nedsænkning af Hvede med hele Brandkorn i 0.1 % Opløsning.

Analyse: Alkyloxyalkylkviksølvforbindelse 3.8 % (Hg-Indhold 2.5 %) og Natriumkarbonat med Farvestoftilsætning 96.2 %.

**Tillantin 1875.**

Hovedforhandler: E. V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Anerkendt til *Afsvampning:*

Tørafsvampning af Korn 100 g (*Nøgen Brand* paa Havre dog 200—300 g), Runkel- og Sukkerroefrø 800 g, alt pr. 100 kg Udsæd.

Analyse: Alkyloxyæthylkviksølvforbindelse 4.5 % (Hg-Indhold 1.5 %), Aluminiummagniumsilikat 94.0 %, Olie 1.5 %.

**Vitigran** (Kobberoxyklorid, »Kobberkalk«).

Hovedforhandler: E. V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Anerkendt som Erstatningspræparat for Bordeauxvædske til Bekæmpelse af:

*Kartoffelskimmel* i 1—2 % Styrke.

Analyse: Kobberoxyklorid 22 % (15 % Cu) + Klæbe- og Spredestoffer 78 %.

**Zarol** (»Hvid Olie«).

Hovedforhandler: A/S Kofoed-Johnsen & Co., Østbanegade 81, København Ø.

Anerkendt mod:

*Spindemider* i 1—2 % Styrke.

Analyse: Neutralt Jordoliedestillat 66 %, Vand 32 %, Vandfrit Emulgeringsmiddel 2 %.

# Tillæg til Fortegnelse over Specialpræparater til Bekæmpelse af Plantesygdomme og Skadedyr anerkendte af Statens Forsøgsvirksomhed.

Gyldig for Aaret 1947.

---

**B. & B. Bordeauxpudder.**
Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.
Anerkendt til Pudring mod:
*Kartoffelskimmel*, 35—50 kg pr. ha.
*Selleri-Bladpletsyge*.
Analyse: Monohydreret Kobbersulfat 20 % (7.2 % Cu), Calciumhydroxyd 75 %, Klæbe- og Spredestoffer 5 %, Finhed: 85 % gennem 300 mestr.

**B. & B. Kobberpudder** (Kobberoxykloridpudder).
Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.
Anerkendt til Pudring mod:
*Kartoffelskimmel*, 3 Pudringer à 40 kg Pudder pr. ha pr. Gang.
Analyse: Kobberoxyklorid 15 %, Calciumhydroxyd 85 % (Cu 7.2 %).

**B. & B. Nikotinpudder 2 %.**
Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.
Anerkendt til Pudring mod:
*Bedelus*.
Analyse: Nikotin 2 %, Klæbe- og Spredestof 98 %.

# Kemikaliekontrollen i 1946.

Ved J. L. Schnicker.

Kontrollen har i 1946 beskæftiget sig med:

Kontrol med Overholdelse af Lov af 23. Marts 1932 om Midler til Bekæmpelse af Plantesygdomme m. m. som ændret 22. December 1939. Kontrol med Overholdelse af Lov af 15. Maj 1946 om Fluebekæmpelsesmidler.

Kontrol med Overholdelse af Indenrigsministeriets Bekendtgørelse af 28. Februar 1931 om Gifte, der anvendes til Bekæmpelse af Plantesygdomme m. m.

Tilsyn med de Lagre af Kemikalier til Bekæmpelse af Plantesygdomme m. m., som Staten i Henhold til Lov af 12. April 1938 har indkøbt og oplagret hos forskellige Firmaer.

Frivillig Forhaandskontrol med Midler til Bekæmpelse af Plantesygdomme m. m., som Fabrikanter eller Importører har ønsket analyseret, inden Midlerne gik ud i Handelen.

## Bekæmpelsesmiddelloven.

Der er i 1946 kontrolleret 380 Præparater, som dels er indkøbt i Detailhandel, dels er udtaget af Lagerbeholdning hos Fabrikant eller Grossist, og dels er tilsendt Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur til Afprøvning.

Af de forskellige Slags Kemikalier og Præparater er der undersøgt et forskelligt Antal Mærker:

Sprøjteolier 15.
Frugttrækarbolineer 16.
Nikotinpræparater 8.
Blyarsenat 2.
Calciumarsenat 3.
Zinkarsenat 5.
Bordeauxpuddere, Kartoffelpuddere o. lign. 5.
Schweinfurtergrønt 3.
Cyanpræparater 1.
Svovlpræparater 5.

Kobberkalk 3.
Svovlkalk 12.
Kviksølvholdige Afsvampningsmidler 22.
Hexaklorcyklohexan 10.

De konstaterede Overtrædelser af Loven er indberettet til Ministeriet for Landbrug og Fiskeri.

Nogle Pakninger af et kviksølvholdigt Vaadafsvampningsmiddel indeholdt ca. 20 pCt. mindre Kviksølv end angivet paa Pakningerne. Nogle Pakninger af et andet kviksølvholdigt Vaadafsvampningsmiddel indeholdt fra ca. 10 til ca. 30 pCt. mindre Kviksølv end angivet paa Pakningerne. Begge Præparaterne var kommet paa Markedet, efter at Kontrollen havde gjort Importørerne opmærksomme paa, at importerede Afsvampningsmidler varierede saa meget i Sammensætning under Krigens sidste Aar, at en Forhaandskontrol var nødvendig for at sikre Forbrugerne en ensartet Vare.

Et Nikotinpudder indeholdt fra ca. 18 til ca. 45 pCt. mindre Nikotin end deklareret. Præparatet havde været opbevaret længere Tid i Detailhandel, og Fabrikanten havde undladt at gøre opmærksom paa, at den anvendte Emballage ikke tillod længere Tids Opbevaring, uden at Nikotin fordamper gennem Emballagen.

Noget Frugttrækarbolineum indkøbt i og udvejet af Detailhandel var ikke forsynet med Angivelse af Præparatets Navn og Analysedeklaration, saaledes at Forbrugeren ikke vilde kunne afgøre, om der var udleveret et af de under Krigen anvendte Præparater eller et af de før Krigen kendte Mærker, som nu atter kan faas.

Noget Kobberkalk indkøbt i og udvejet af Detailhandel var ikke forsynet med Analysedeklaration, saaledes at Forbrugeren ikke vilde kunne afgøre, om der var udleveret et Præparat med 15 pCt. Kobber eller 45 pCt. Kobber.

### Fluebekæmpelsesmiddelloven.

Landbrugsministeriets Bekendtgørelse af 8. Februar 1945 om Fluebekæmpelsesmidler og Midler til Bekæmpelse af Plantesygdomme m. m. fremstillet af Pentaklordifenylætan eller Præparater med Indhold heraf er blevet afløst af Landbrugsministeriets Bekendtgørelse af 24. Juni 1946 om Fluebekæmpelsesmidler.

Medens Bekendtgørelsen af 8. Februar 1945 kun omhandlede pentaklordifenylætanholdige Præparater og kun tillod Salg eller Levering af saadanne Præparater efter indhentet Tilladelse fra Landbrugsministeriet, omfatter Bekendtgørelsen af 24. Juni 1946 alle Stoffer eller Blandinger af saadanne, der sælges som virksomme til Bekæmpelse af Fluer, idet mekaniske Apparater og Genstande, der udelukkende er bestrøget med Klæbestoffer, dog falder udenfor Bestemmelserne i Bekendtgørelsen. Salg og Udlevering af Fluebekæmpelsesmidlerne er ikke længere betinget af Tilladelse fra Landbrugsministeriet, men Præparaterne skal anmeldes skriftligt til Kemikaliekontrollen, og Præparaterne maa kun forhandles i ubrudt Originalpakning.

Der er kontrolleret 57 pentaklordifenylætanholdige Præparater, hvoraf en Del dog tillige forhandles som Middel til Bekæmpelse af Plantesygdomme.

Der er til Landbrugsministeriet indberettet 40 Tilfælde af Overtrædelse af ovennævnte Bekendtgørelser, heraf 10 Præparater med for lidt Indhold af Pentaklordifenylætan.

### Giftloven.

Der er i 1946 foretaget Kontrol med Giftlovens Overholdelse i 616 Virksomheder fordelt over 25 Politikredse, idet der i de 14 af Kredsene kun er kontrolleret enkelte Virksomheder. 244 Forretninger er indberettet til politimæssig Undersøgelse. Overtrædelserne i de indberettede Forretninger fordeler sig saaledes:

20 Forretninger havde aldrig haft Giftbog.
17 Forretningers Giftbog var ikke autoriseret.
9 Forretninger havde aldrig ført Indkøb i Giftbogen.
163 Forretninger havde kun delvis ført Indkøb i Giftbogen.
3 Forretninger havde aldrig ført Salg i Giftbogen.
163 Forretninger havde kun delvis ført Salg i Giftbogen.
50 Forretninger opbevarede Giftene mangelfuldt.
39 Forretninger havde ulovlig Udvejning.
163 Forretninger havde mangelfuld Førelse af Rekvisitionsblanketter.
25 Forretninger havde bortkastet en Giftbog.

En af Forretningerne, som foretog ulovlig Udvejning, havde blandet ca. 3 Dele Zinkarsenat og ca. 1 Del Calciumarsenat og solgte det som Blyarsenat.

# Meddelelser fra Statens Forsøgsvirsomhed i Plantekultur.

28. Marts 1946. **388. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

## Forsøg med Rugsorter 1939—1945.

Forsøgene er udført under gode Dyrkningsforhold paa velgødet Jord, paa let Lermuld ved Lyngby og Askov, paa god Sandmuld ved Borris og Tylstrup, og paa let Sandjord ved Jyndevad, Askov (Lundgaard) og Studsgaard, samt paa Højmose ved Tylstrup (Fossevangen). I Vinteren 1941—42 blev Forsøgene helt eller delvis ødelagt af Frost, og Resultaterne for 1942 blev derfor unormale og er holdt udenfor den almindelige Oversigt. For de Sorter, der har deltaget gennem hele Forsøgstiden, er der opnaaet følgende Hovedresultat, hvor det gennemsnitlige Kærneudbytte er anført dels i hkg pr. ha og dels i Forholdstal, og hvor Forsøgsstederne paa Agermark er delt i 2 Grupper i Overensstemmelse med Sorternes indbyrdes Placering. Gruppe I omfatter Lyngby, Askov og Borris og Gruppe II Jyndevad, Lundgaard, Studsgaard og Tylstrup.

| | Gruppe I | | Gruppe II | | Højmose | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | hkg | Fht. | hkg | Fht. | hkg | Fht. |
| Svaløf Staal-Rug ..... | 37.9 | 104 | 25.3 | 98 | 26.0 | 98 |
| Svaløf Kongs-Rug II ..... | 36.7 | 100 | 24.9 | 96 | 25.6 | 96 |
| Kortstraaet Petkus-Rug .... | 36.6 | 100 | 27.2 | 105 | 27.8 | 105 |
| Middelhøj do. .... | 35.9 | 98 | 26.7 | 103 | 26.8 | 101 |
| Livø do. .... | 35.5 | 97 | 25.3 | 98 | | |

I Gruppe I, der omfatter de bedste Jorder, har Staal-Rug været højestydende efterfulgt af Kongs-Rug II og Kortstraaet Petkus-Rug. Kongs-Rug II havde det korteste og stiveste Straa. I Gruppe II, der omfatter Sandjordsstationerne med Undtagelse af Borris, var Kortstraaet Petkus-Rug højestydende, tæt fulgt af Middelhøj Petkus-Rug, og paa Højmose var Kortstraaet Petkus-Rug den bedste. Kærnens Rumvægt var ret ens for alle Sorter, men Petkus-Sorterne havde de største Kærner. Halmudbyttet var størst af Middelhøj Petkus-Rug og mindst af Kongs-Rug II. I Forsøgene 1942 viste de svenske Sorter sig som de mest vinterfaste, Livø Petkus-Rug holdt sig nogenlunde, medens de nye, tyske Sorter udvintrede stærkest.

Forsøgene har saaledes vist, at Staal-Rug var højestydende paa den gode Jord, medens der paa den

lettere Jord, hvor Rugdyrkning har særlig Interesse, opnaaedes det bedste Resultat ved at saa Kortstraaet Petkus-Rug.

Følgende Sorter har været prøvet i et kortere Aaremaal: Svaløf Kongs-Rug (I) prøvet 1939—1941 gav mindre Kærneudbytte og var ikke saa stivstraaet som Kongs-Rug II, Egholm Petkus-Rug (1939), og Agro-Rug (1939—1940) gav for lavt Udbytte, Belgisk Kæmpe-Rug (1942—1943)

*Bilag til 388. Meddelelse.*

Tabel 1. Kærneudbytte 1939—1941 og 1943—1945.

| Sortens Navn | Gruppe I | | | | Gruppe II | | | | | Højmose |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Lyngby | Askov | Borris | Gens. | Jyndevad | Lundgaard | Studsgaard | Tylstrup | Gens. | |
| **Udbytte i hkg pr. ha** | | | | | | | | | | |
| Svaløf Staal-Rug | 37.9 | 36.8 | 38.9 | 37.9 | 19.8 | 23.4 | 22.7 | 34.5 | 25.3 | 26.0 |
| Svaløf Kongs-Rug II | 37.1 | 35.7 | 37.4 | 36.7 | 19.6 | 23.2 | 22.1 | 33.6 | 24.9 | 25.6 |
| Kortstraaet Petkus-Rug | 37.5 | 35.7 | 36.6 | 36.6 | 21.3 | 25.3 | 25.1 | 36.0 | 27.2 | 27.8 |
| Middelhøj do. | 36.8 | 35.7 | 35.2 | 35.9 | 21.0 | 25.9 | 24.0 | 35.0 | 26.7 | 26.8 |
| Livø do. | 35.5 | 35.0 | 36.0 | 35.5 | 19.5 | 23.7 | 25.5 | 33.4 | 25.3 | |
| **Forholdstal** | | | | | | | | | | |
| Svaløf Staal-Rug | 103 | 103 | 106 | 104 | 98 | 96 | 97 | 99 | 98 | 98 |
| Svaløf Kongs-Rug II | 100 | 100 | 102 | 100 | 97 | 95 | 94 | 98 | 96 | 96 |
| Kortstraaet Petkus-Rug | 101 | 100 | 99 | 100 | 105 | 104 | 107 | 104 | 105 | 105 |
| Middelhøj do. | 100 | 100 | 96 | 98 | 104 | 107 | 102 | 102 | 103 | 101 |
| Livø do. | 96 | 98 | 98 | 97 | 97 | 98 | 100 | 97 | 98 | |

Tabel 2. Kærnekvalitet og Halmudbytte.

| Sortens Navn | kg pr. hl | | | g pr. 1000 Korn | | | hkg Halm pr. ha | | | Straalængde i cm | Lejetilbøjelighed [1]) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gruppe I | Gruppe II | Højmose | Gruppe I | Gruppe II | Højmose | Gruppe I | Gruppe II | Højmose | | |
| Svaløf Staal-Rug | 70.2 | 70.0 | 68.7 | 27.7 | 25.1 | 27.1 | 58.9 | 43.9 | 46.6 | 136 | 3.1 |
| Svaløf Kongs-Rug II | 69.4 | 69.1 | 67.7 | 28.2 | 25.2 | 28.3 | 56.0 | 41.8 | 46.4 | 132 | 2.2 |
| Kortstraaet Petkus-Rug | 70.3 | 70.3 | 68.3 | 32.4 | 27.9 | 33.5 | 57.9 | 42.5 | 44.5 | 136 | 2.7 |
| Middelhøj do. | 70.5 | 70.8 | 69.0 | 33.2 | 28.9 | 33.9 | 61.2 | 44.4 | 45.8 | 143 | 3.2 |
| Livø do. | 69.5 | 70.0 | | 29.7 | 27.1 | | 58.4 | 43.4 | | 142 | 5.2 |

[1]) Karakter for Lejetilbøjelighed: 0 — 10; 0=helt staaende, 10 = helt liggende

gav for lidt Kærne og var meget blødstraaet, Maria-Rug (1941—1945) var ret god paa god Jord og paa Højmose (ikke færdigprøvet), og Bonderup-Rug Nr. 4 (1944—1945) gav lovlig lavt Udbytte, men er ikke færdigprøvet.

28. Marts 1945. **389. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

## Saatidsforsøg med Oliehør 1941—1945.

Paa Statens Forsøgsstationer er der i 1941—1945 udført Saatidsforsøg med Oliehør, La Plata. Forsøgene er udført paa lermuldet Jord ved Lyngby, Tystofte og Aarslev og paa god sandmuldet Jord ved Hornum. Det var planlagt at sammenligne Saaning 10. og 25. April og 10. og 25. Maj, men disse Terminer har ikke altid kunnet overholdes, saa de gennemsnitlige Saatider har været 14. og 26. April og 11. og 25. Maj.

Hørren er i de fleste Tilfælde saaet efter Rodfrugt og i Regelen gødet med 0—100 kg Superfosfat, 150—300 kg Kaligødning og 200—300 kg Kalksalpeter pr. ha. Den er radsaaet paa 20—25 cm Afstand med 80—90 kg Udsæd pr. ha. Jorden er fældet tidligt om Foraaret og behandlet umiddelbart før hver Saatid. Kulturen er renholdt. Der er udført Vandbestemmelse i Frøet, og ved Opgørelsen er Frøudbyttet omregnet til Frø med 10 pCt. Vand.

I Gennemsnit har Forsøgene givet følgende Resultater:

| Saatid | hkg pr. ha Frø | Straa | Forholdstal Frø | Straa | Kornvægt mg | pCt. Raafedt i Frøet | Modningsdato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14. April | 14.3 | 13.8 | 100 | 100 | 7.3 | 38.4 | 19/8 |
| 26. April | 14.1 | 14.0 | 99 | 101 | 7.2 | 37.9 | 19/8 |
| 11. Maj | 13.5 | 16.6 | 94 | 120 | 6.9 | 36.8 | 27/8 |
| 25. Maj | 11.7 | 16.9 | 82 | 122 | 6.4 | 35.5 | 8/9 |

Den heldigste Saatid har vekslet noget efter de enkelte Aars Vejrlig. I 1941, da Forsommeren var meget tør, hæmmedes Væksten stærkt efter de første Saatider, saa sidste Saatid gav størst Frøudbytte, og i 1942 klarede de mellemste Saatider sig bedst, fordi 1. Saatid var noget trykket af Forsommertørke. Ved Lyngby har de mellemste Saatider og ved Hornum 2. Saatid klaret sig relativt godt. Men i Gennemsnit af alle Forsøg har den tidlige Saaning givet størst Frøudbytte, nemlig 1, 6 og 18 pCt. mere end henholdsvis 2., 3. og 4. Saatid. Straaudbyttet

derimod har været højest ved den sene Saaning, men da Oliehørstraaet i Regelen ikke kan afsættes til Udvinding af Spindmateriale, er Straaudbyttet af ringe Betydning. Frøstørrelsen og Frøenes Indhold af Raafedt falder med Udskydning af Saatiden, og Modningen forhales. Efter den sidste Saatid indtræffer Modningen ofte saa sent, at Afgrødens Bjærgning vanskeliggøres.

*Hvor Hensyn til Bekæmpelse af Ukrudt inden Saaningen ikke gør en senere Saaning ønskelig, maa det herefter tilraades at saa Oliehørren i midterste Trediedel af April.*

*Bilag til 389. Meddelelse.*

Saatidsforsøg med Oliehør, La Plata.
1941—1945.

| Saatid | hkg pr. ha | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gns. | Lyngby | Tystofte | Aarslev | Hornum | 1941 | 1942 | 1943 | 1944 | 1945 |
| **Frø** | | | | | | | | | | | |
| 1. Saatid 14/4 | 14.3 | 14.7 | 16.7 | 15.5 | 10.4 | 8.7 | 13.3 | 17.1 | 14.4 | 18.1 |
| 2. — 26/4 | 14.1 | 14.9 | 16.0 | 15.2 | 10.5 | 8.6 | 14.4 | 15.5 | 14.4 | 17.9 |
| 3. — 11/5 | 13.5 | 15.0 | 15.8 | 13.2 | 9.9 | 9.5 | 14.9 | 14.3 | 14.1 | 14.6 |
| 4. — 25/5 | 11.7 | 11.7 | 14.3 | 11.0 | 9.7 | 12.8 | 11.2 | 10.1 | 13.0 | 11.5 |
| **Straa** | | | | | | | | | | | |
| 1. Saatid 14/4 | 13.8 | 14.7 | 15.5 | 12.5 | 12.3 | 10.1 | 12.0 | 14.9 | 13.9 | 17.4 |
| 2. — 26/4 | 14.0 | 15.1 | 16.3 | 11.4 | 12.8 | 9.9 | 13.0 | 15.6 | 13.7 | 16.6 |
| 3. — 11/5 | 16.6 | 19.1 | 19.0 | 14.8 | 12.9 | 12.0 | 15.2 | 16.3 | 13.9 | 24.5 |
| 4. — 25/5 | 16.9 | 18.5 | 19.4 | 14.1 | 15.1 | 15.8 | 17.7 | 15.9 | 13.1 | 21.7 |
| **Ialt** | | | | | | | | | | | |
| 1. Saatid 14/4 | 41.9 | 42.8 | 49.0 | 40.8 | 35.0 | 33.2 | 37.2 | 47.8 | 40.9 | 50.7 |
| 2. — 26/4 | 41.7 | 45.1 | 48.1 | 39.0 | 34.4 | 31.7 | 41.1 | 45.9 | 40.5 | 49.3 |
| 3. — 11/5 | 45.5 | 52.2 | 52.6 | 42.4 | 35.0 | 38.4 | 46.1 | 48.8 | 40.5 | 54.0 |
| 4. — 25/5 | 42.2 | 45.8 | 48.6 | 39.6 | 34.8 | 46.2 | 41.7 | 39.1 | 36.9 | 47.2 |

## Blommehvepsen.

Blommehvepsen (Hoplocampa fulvicornis) er det værste Skadedyr paa Blomme her i Landet. Det er en ca. 5 mm lang, skinnende sort Hveps med gule Ben og klare Vinger med brune Aarer. Følehornene er gule hos Hannen og brune hos Hunnen.

Hvepsene viser sig umiddelbart før Blomstringen og under denne. Hunnen lægger Æg i Blomstringstiden, idet den med Læggebrodden danner en Lomme udvendigt paa Bægerbladene, sjældnere i selve Blomsterbunden. Der lægges kun et Æg i hver Blomst, men flere Hunner kan benytte samme Blomst. Hver Hun lægger gennemsnitligt 20—25 Æg. Æggets Plads kan tydeligt ses, ved at Huden hvælver sig ud og senere bliver brunfarvet (se Figuren), og man har derved Mulighed for allerede paa et tidligt Tidspunkt at bedømme Angrebets Styrke og at afgøre, om en Bekæmpelse er nødvendig.

Blommeblomst med to »Æglommer« frembragt af Blommehvepsen. 3 Gange forst.

Æggene klækkes efter 5—14 Dage, og Larven, som er hvidlig eller svagt gullig med brunt Hoved, vandrer ned i Blomstens Indre, hvor den gnaver sig ind i Frugtknuden. Efter nogen Tid forlader Larven den første Frugt og opsøger en anden, og dette gentager sig, saaledes at hver Larve ødelægger 3—6

Ung Blomme angrebet af Blommehvepsens Larve. 2 Indgangshuller omgivet af udstødte Ekskrementer. 2 Gange forst.

Frugter. De ældre Larver ernærer sig hovedsageligt af den endnu bløde »Sten«.

Et Indgangshul i en Blommefrugt røber Larvens Angreb, senere, naar Larven har forladt Frugten, ses ogsaa et Udgangshul. Ofte omgives Indgangshullet af udstødte Ekskrementer. De angrebne Frugter standser i Vækst, bliver skrumpne og falder af. Naar Larven er fuldvoksen, i Regelen omkring Midten af Juni, lader den sig falde til Jorden, hvor den borer sig et Stykke ned for at overvintre. Den maaler som fuldvoksen 8—10 mm og har da en ubehagelig, tægeagtig Lugt.

En lignende Beskadigelse foraarsages af Blommeviklerens Larve, som dog er rødlig, og som optræder 1—2 Maaneder senere. Den har 5 Par Gangvorter, medens Blommehvepsen har 7 Par.

### Bekæmpelse.

Angreb af Blommehveps kan bekæmpes ved Sprøjtning med en Kontaktgift ved Blomstringens Slutning, d. v. s. netop naar alle Kronblade er faldet.

Det mest effektive Middel er Kvassia-Sprøjtevædske, som kan tilberedes af Kvassiaspaaner eller af færdige Kvassia-Ekstrakter (se 250. Medd.). Af Kvassiaspaaner benyttes $^1/_2$—1 kg, som udblødes i 10 Liter Vand, koges og sies, hvorefter der fortyndes til 100 Liter. Virkningen øges, naar der tilsættes $^1/_2$ kg Sæbe som Spredemiddel. 2 Liter Svovlkalk kan tilsættes mod Svampesygdomme og Spindemider. Sæbe og Svovlkalk maa ikke benyttes samtidigt.

DDT-Midler (Gesarol, Idosect o. lign.) er virksomme mod Blommehvepsen, men knap saa virksomme som Kvassia. Der sprøjtes som med Kvassia ved Blomstringens Afslutning, idet Bekæmpelsen da er rettet mod Larverne. Muligvis vil en Sprøjtning med et DDT-Middel umiddelbart før Blomstringen være virksom mod selve Blommehvepsene, saaledes at en Bekæmpelse af disse hindrer en Æglægning. De hidtil mest benyttede DDT-Midler, Gesarol-Sprøjtemiddel o. lign. (med et Indhold af 5 pCt. Pentaklordifenylætan) bruges i 1 % Styrke.

24. Oktober 1946. **391. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

## Sortsforsøg med lave Marv- og Sukkerærter 1943—1945.

I Forsøgene, der er udført ved Virum, Blangsted, Spangsbjerg og Hornum, deltog 9 Marværter, 3 Sukkerærter og 1 Brydært.

### Marværter.

*Beta* gav det største Udbytte baade af grønne Bælge og af grønne Frø, henholdsvis 128 og 53 kg pr. Ar. Udbyttet af grønne Frø, der bestemmer Ærternes Brugsværdi, laa endog 20 pCt. højere end for Witham Wonder, der hidtil var regnet som den mest ydende Sort. Frøprocenten var høj, 41,2. Kvaliteten god. Beta er saaledes en meget værdifuld Forbedring af Ærtesortimentet.

*Delicatesse* og *Witham Wonder* gav begge 43 kg grønne Frø pr. Ar. Bælgudbyttet var lidt større for den noget sildige Sort, Delicatesse, og Sorten kan saaledes være fordelagtig til Torvesalg, men Husmødrene maa betale de grønne Frø dyrere ved at købe Delicatesse fremfor Witham Wonder, idet Frøprocenten kun var 36,7 mod 40,5 hos sidstnævnte. De prøvede rendyrkede Stammer af Witham Wonder var ikke mere yderige end Handelsprøven.

Sorten *Kelwo* gav 41 kg grønne Frø pr. Ar. Den var den tidligste af de prøvede Marværter og er derfor anvendelig til tidligt Brug, men Kvaliteten er ikke saa god, at Sorten faar Betydning som Henkogningsært. Handelsprøven stod her højest i Udbytte.

*Heimdal* og *Kelwedon Triumph* havde begge en lav Frøprocent, 35,8 og 29,4. Udbyttet af grønne Frø var 38 og 34 kg pr. Ar. Ingen af Sorterne har Værdi for Ærtedyrkningen. Kelwedon Triumph har det paa samme Maade som mange andre storrummede Ærtesorter, at den giver et stort Bælgudbytte, men et altfor ringe Udbytte af grønne Frø.

### Brydært.

*Olympia,* der er frembragt paa Weibullsholm, Landskrona, ved Krydsning af Marv- og Sukkerærter, maa betragtes som en Forbedring af Sukkerærter. Den har Sukkerærternes tykke, saftige og hindefri Bælge og tillige Marværternes gode Frøkvalitet, saa den kan anvendes, efter at Frøene er blevet udviklede, og disse kan anvendes til Henkogning, men Sorten har størst Værdi, naar Bælgene anvendes hele som Sukkerærter.

## Sukkerærter.

Af de prøvede Sorter gav *Tidlig lav* et meget stort Udbytte, 129 kg pr. Ar, af store, skøre, gulgrønne Bælge, desværre var Bælgene buklede og krøllede og derfor næppe af stor Værdi til Torvesalg. *Tidlig lav Kryb* har smaa Bælge af god Kvalitet. Udbyttet var 95 kg pr. Ar, men Sorten er uanselig, og de smaa Bælge giver et stort Plukkearbejde. Mest tiltalende er *Lav Sabel*, der har store flade, grønne Bælge. Den gav dog et lovligt lille Udbytte, 86 kg pr. Ar, og Bælgenes Kvalitet var kun middel. Antagelig er det dog den Sort, der egner sig bedst til Torvesalg.

Oversigtstabel over Forsøg med lave Marv- og Sukkerærter 1943—45.

| | Udbytte af grønne Bælge kg pr. Ar | Frøprocent | Udbytte af grønne Frø kg pr. Ar | Vægt af 100 grønne Frø g | Vægt af 100 grønne Bælge g | Antal Frø i 100 Bælge | Plukketidens Varighed. Dage | Udbyttets procentlige Fordeling i Plukkeperioden | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 1. Fjerded. | 2. Fjerded. | 3. Fjerded. | 4. Fjerded. |
| Marvært Nr. 2. Beta | 128 | 41.2 | 53 | 31 | 498 | 663 | 16 | 22 | 34 | 31 | 13 |
| — - 1. Delicatesse | 118 | 36.7 | 43 | 33 | 567 | 632 | 15 | 6 | 35 | 40 | 19 |
| — - 4. Witham Wonder 324 | 109 | 39.7 | 43 | 37 | 534 | 564 | 16 | 23 | 39 | 29 | 9 |
| 7. Witham Wonder Handelsp. | 106 | 40.5 | 43 | 34 | 478 | 565 | 17 | 29 | 32 | 29 | 10 |
| 6. Kelwo Handelsp. | 109 | 37.4 | 41 | 40 | 534 | 512 | 16 | 60 | 28 | 10 | 2 |
| 13. Witham Wonder Rendyrkning | 100 | 40.0 | 40 | 33 | 521 | 627 | 15 | 33 | 29 | 29 | 9 |
| 3. Heimdal | 107 | 35.8 | 38 | 42 | 602 | 527 | 17 | 46 | 32 | 19 | 3 |
| 5. Kelwedon Triumph | 115 | 29.4 | 34 | 48 | 873 | 540 | 16 | 30 | 36 | 27 | 7 |
| 12. Kelwo Rendyrkning | 93 | 35.2 | 33 | 38 | 542 | 507 | 14 | 51 | 32 | 15 | 2 |
| Brydært.. Nr. 11. Olympia | 113 | 24.3 | 27 | 28 | 632 | 499 | 14 | 8 | 28 | 37 | 27 |
| Sukkerært - 9. Tidlig lav | 129 | — | — | — | 513 | — | 12 | 42 | 39 | 18 | 1 |
| — - 8. Tidlig lavKryb | 95 | — | — | — | 186 | — | 14 | 27 | 39 | 29 | 5 |
| — - 10. Lav Sabel | 86 | — | — | — | 535 | — | 15 | 24 | 28 | 36 | 12 |

30. Januar 1947. **392. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

## Nye kemiske Midler til Bekæmpelse af Ukrudt i Landbruget.

Under Afprøvningen af nye Kemikalier til Bekæmpelse af Ukrudt bl. a. de saakaldte Vækststof-Præparater (V-Præparater) er der ved Statens Ukrudtsforsøg indhøstet en Del Erfaringer om disse Midlers Anvendelse og Virkning. Der skal paa Grundlag af disse Erfaringer gives en kort Oversigt over Midlerne og deres Anvendelse.

V-Præparaterne kan deles i 2 Grupper efter de virksomme kemiske Forbindelser, der indgaar i dem. Den ene Gruppe indeholder 4 Klor-2 Methylfenoxyeddikesyre (4 K-2 M) og den anden 2.4-Diklorfenoxyeddikesyre (2.4-D). I Almindelighed regner man med, at der til Sprøjtning mod Frøukrudt i Vaarsædsmarker skal anvendes 1 kg af den virksomme kemiske Forbindelse i 1000 Liter Vand pr. ha, medens der til Pudring anvendes 2 kg pr. ha. Da Fordelingen af saa smaa Mængder vil volde Vanskeligheder i Praksis, er der tilsat Fyld- og Spredestoffer, saaledes at der under den praktiske Ukrudtsbekæmpelse skal bruges større Mængder. De følgende Mængdeangivelser gælder Bekæmpelse af Frøukrudt i Vaarsædsmarker.

Puddermidler:

| Handelsnavn | Indhold af virksomt Stof | Puddermængde i kg pr. ha |
|---|---|---|
| Agroxone | 1 pCt. 4 K-2 M | 200 |
| Herbatox | 1 pCt. 2.4-D | 200 |
| Herbatox | 2 pCt. 2.4-D | 100 |
| San | 2 pCt. 2.4-D | 100 |

Sprøjtemidler:

| Handelsnavn | Indhold af virksomt Stof | Vædskestyrke % | kg til 1000 Liter Vædske pr. ha |
|---|---|---|---|
| Agroxone | 10 pCt. 4 K-2 M | 1.0 | 10 |
| Herbatox | 20 pCt. 2.4-D | 0.5 | 5 |
| Phenoxyl P 46 | 10 pCt. 4 K-2 M | 1.0 | 10 |
| San | 20 pCt. 2.4-D | 0.5 | 5 |
| Weedone | 10 pCt. 2.4-D | 1.0 | 10 |

Endvidere er prøvet følgende Præparater, der ikke hører til V-Præparaterne:

Raphanit Klorid. (Kobberkloridpræparat) anvendes til Sprøjtning i 2 pCt. Styrke. Raphanit Klorid afviger i kemisk Sammensætning fra de Raphanit- Præparater der tidligere har været forhandlet her i Landet. Det er virksomt mod de gule, korsblomstrede Ukrudtsarter i Vaarsædsmarker, men bør ikke anvendes til Bekæmpelse af Ukrudt i Hør.

Denoc (Dinitroortokresol-Præparat), anvendes til Sprøjtning i 1—2 pCt. Styrke. Virksomt mod Frøukrudt i Kornmarker, men ødelæggende for de fleste Udlægsplanter.

---

Som det fremgaar af foranstaaende, forhandles nogle af V-Præparaterne baade som Sprøjtemidler, der skal opløses i Vand, og som Puddermidler. Nogle af Sprøjtemidlerne forhandles i flydende Tilstand og kan hældes direkte i Vand, andre Sprøjtemidler forhandles derimod i fast Form og skal saaledes opløses. Opløsningen sker bedst ved, at man under Omrøring lidt efter lidt tilsætter Vand. Puddermidlerne anvendes med 100-200 kg pr. ha, og de kan derfor fordeles med Gødningsspredere.

Vejrforholdene har næppe saa stor Indflydelse paa Virkningen af V-Præparaterne som paa Virkningen af ætsende Midler (Blaasten, Jernvitriol, Kalkkvælstof m. fl.). Den største Virkning opnaas dog, naar Sprøjtningen foretages under tørre Vejrforhold, og Pudringen skal finde Sted, naar der er Dug paa Planterne.

V-Præparaternes Anvendelsesmaade kan foreløbig begrænses til Kornmarker, Græsfrømarker og Græsplæner. Deres Værdi til Bekæmpelse af Ukrudt om Efteraaret efter Høst er endnu ukendt.

De gule korsblomstrede Ukrudtsplanter i Vaarsædsmarkerne (Ager-Sennep, Ager-Kaal og Kiddike) er meget følsomme overfor V-Præparaterne. Efter en vel gennemført Behandling er Udryddelsen ofte saa fuldstændig, at der selv i urene Marker vanskeligt kan findes overlevende Planter (se Tabel 1).

I Vintersædsmarkerne er V-Præparaterne mere virksomme mod Kornblomst og Valmue end Kalkkvælstof (Tabel 2).

Kruset Skræppe, Vild Gulerod, Glat- og Lancetbladet Vejbred m. fl., der forekommer i Græsfrømarker o. a. Afgrøder, er V-Præparaterne ligeledes virksomme imod, f. Eks. blev Antallet af Skræppe for 10 $m^2$ i Gennemsnit af 2 Forsøg formindsket fra 17 til ca. 1.

Ager-Tidsel og Ager-Svinemælk hæmmes i Udviklingen, og Frøsætningen hindres helt eller delvis, naar Behandlingen finder Sted i Forsommeren, hvor disse Planter er i stærk Vækst.

V-Præparaterne har nogen Virkning overfor Hvidmelet Gaasefod og Snerle- Pileurt, medens Virkningen er ringe overfor Blegbladet Pileurt, Fuglegræs- Fladstjerne, Følfod, Vej-Pileurt m. fl.

V-Præparaterne har ingen Virkning overfor Alm. Kvik. Præparaterne har saaledes deres Begrænsning og kan ikke med Fordel anvendes mod alle Ukrudtsplanter.

V-Præparaterne er virksomme mod en Række Ukrudtsplanter i Græsplæner. Det gælder saaledes mod Mælkebøtte. Vejbred, Ranunkel, Haarrig Høgeurt, Kongepen, Bellis m. fl.

Der skal mod Ukrudt i Græsplæner benyttes 3-5 Gange saa store Mængder virksomt Stof som til Bekæmpelse af Frøukrudt i Kornmarker.

V-Præparaterne kan ikke benyttes til Bekæmpelse af Ukrudt i Græsmarker, fordi Kløveren ødelægges, og heller ikke i Lucernemarker, fordi Lucernens Genvækst hindres eller hæmmes meget af Behandlingen.

En Række Udlægsplanter kan ikke taale Behandling med V-Præparater, særlig følsomme er Lucerne og Sneglebælg, der næsten helt ødelægges. Ogsaa Hvidkløver og Rødkløver tager undertiden alvorlig Skade af Behandlingen. De nævnte Planter bør derfor ikke behandles med Midlerne. Marker, hvori der findes Udlæg af Bederoer, Kaalroer, Turnips, Gulerod, m. fl., bør ikke behandles, idet disse Planter tager alvorligt Skade af V-Præparaterne.

Blandt Industriplanterne bliver Gul Sennep ødelagt, og Spindhør, Cikorie og Opiat-Valmue skades saa alvorligt, at der ikke kan være Tale om at behandle disse Afgrøder. (Om Virkningen paa forskellige Kulturplanter se Meddelelse Nr. 393).

Under Brugen af Midlerne bør det paases, at intet driver ind over følsomme Planter, idet disse kan tage alvorlig Skade af selv smaa Mængder. Særlig under Pudring er stille Vejr nødvendigt.

I nogle af de Forsøg, hvor V-Præparaterne har været anvendt, er der noteret Skade paa Kornet. Dette gælder baade i Byg, Havre og Hvede. Skaden giver sig dels til Kende ved unormal Skridning og dels ved unormal Kærnesætning. I den høstede Kærne findes der undertiden en Del revnede og delvis afskallede Kærner.

*V-Præparaterne er ikke ufarlige for Kornafgrøderne. Man bør derfor indtil videre gaa forsigtigt frem, naar det gælder Bekæmpelse af Ukrudt i Kornmarkerne. V-Præparaterne maa ikke anvendes, førend Kornet er spiret frem, idet de kan hæmme Kornets Spiring alvorligt, hvis Behandlingen finder Sted umiddelbart før eller efter Kornets Saaning. Den spirehæmmende Virkning bevares i Jorden ca. 2 Maaneder (Tabel 3).*

*Overdosering kan være farlig! Følg Brugsanvisningen nøje!*

V-Præparaterne bør ikke benyttes i Udlægsmarker, Lucerne og Sneglebælg er særlig følsomme.

Oplysninger om kemiske Bekæmpelsesmidler og deres Anvendelse faas gratis ved Henvendelse til Statens Ukrudtsforsøg, Kgs. Lyngby.

Tabel 1. Bekæmpelse af Ager-Sennep og Ager-Kaal. Behandlingen i Forsøg 1 og 2 udført den 14. Maj, og i Forsøg 3 og 4 den 21. Maj. Sprøjtning med 1000 Liter Vædske pr. ha.

| Behandling | Antal Planter af Ager-Sennep og Ager-Kaal paa 5 m² | | | | | | | | Antal Planter ialt paa 20 m² | | Forholdst. for Antal Planter. Før Beh. = 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Før Behandlingen Forsøg Nr. | | | | Ca. 2 Mdr. efter Beh. Forsøg Nr. | | | | Før Beh. | Efter Beh. | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| Ubehandlet..... | 590 | 587 | 535 | 1035 | 322 | 277 | 354 | 640 | 2747 | 1593 | 58.0 |
| Kobber-Præparat (2 pCt.) ... | 658 | 624 | 503 | 889 | 7 | 11 | 29 | 5 | 2674 | 52 | 1.9 |
| V-Sprøjtemiddel (2.4-D) ..... | 718 | 634 | 645 | 989 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2986 | 3 | 0.1 |
| V-Sprøjtemiddel (4 Klor·2M)... | 767 | 560 | 674 | 991 | 1 | 0 | 5 | 0 | 2992 | 6 | 0.2 |

Tabel 2. Bekæmpelse af Kornblomst og Valmue. Sprøjtning den 19. og 25. April.

| Forsøg med Sprøjtning 600 Liter pr. ha | Antal Planter paa 5 m² af | | | | Forholdstal naar: Før Beh. = 100 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kornblomst | | Valmue | | | |
| | Før Beh. | Ca. 2½ Md. efter Beh. | Før Beh. | Ca. 1½ Md. efter Beh. | Kornblomst | Valmue |
| Ubehandlet ..... | 128 | 112 | 347 | 282 | 87 | 81 |
| Dinitroortokresol 1.5 pCt..... | 119 | 46 | 444 | 301 | 38 | 68 |
| V-Sprøjtemiddel (20 pCt. 2.4-D) 0.75 pCt. | 131 | 2 | 460 | 104 | 2 | 23 |

Tabel 3. Forsøg med Varigheden af V-Præparaternes spirehæmmende Virkning i Jorden. Behandlet den 20. August.

| Gul Sennep | Antal Planter efter Behandling med 200 kg pr. ha | |
|---|---|---|
| | 2.4-D | 4 K-2M |
| Ubehandlet | 299 | 306 |
| Tilsaaet samtidig med Behandling | 0 | 0 |
| — een Uge efter — | 0 | 0 |
| — to Uger - — | 140 | 0 |
| — fire - - — | 248 | 2 |
| — otte - - — | 320 | 305 |

30. Januar 1947. **393. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

## Kemiske Ukrudtsmidlers Virkning paa Kulturplanter.

Ved Statens Ukrudtsforsøg er der i 1946 foretaget Undersøgelser over nogle Kemikaliers Virkning paa forskellige Kulturplanter i Land- og Havebrug.

Ved Undersøgelserne er der dels benyttet velkendte Kemikalier som Blaasten og Kalkkvælstof, dels nyere som Dinitroortokresol (23 pCt.) og Vækststof-Præparater (V-Præparater, 2,4-D).

Blaasten og Dinitroortokresol er anvendt til Sprøjtning i henholdsvis 3.0 og 1.75 pCt. Styrke, medens Kalkkvælstof er benyttet til Pudring med 200 kg pr. ha. Af V-Præparaterne er der dels anvendt et Puddermiddel og dels et Sprøjtemiddel. Puddermidlet (1 pCt. virksomt Stof) blev anvendt til Pudring med 200 kg pr. ha svarende til 2 kg virksomt Stof pr. ha, medens Sprøjtemidlet (20 pCt. virksomt Stof) blev anvendt til Sprøjtning i 3 forskellige Styrker, nemlig i 0.05 pCt., 0.5 pCt. (normal Styrke) og 5.0 pCt. Dette svarer til henholdsvis 0.1, 1.0 og 10.0 kg virksomt Stof pr. ha, idet der til Sprøjtning overalt er benyttet en Vædskemængde paa 1000 Liter pr. ha.

Behandling ved Sprøjtning eller Pudring blev udført den 30. Maj, hvor Kornarter og andre Græsser havde 2—4 Blade, medens de tokimbladede Planter i Reglen havde 4—6 Blade. Behandlingen er foretaget paa ubeskyttede Planter (uden Dæksæd). Sprøjtningen er udført paa tørre Planter, medens Pudringen er foretaget tidligt om Morgenen i Dug.

Dagen efter Behandlingen faldt der 1.4 Millimeter Regn og i Løbet af den følgende Uge yderligere ca. 35 Millimeter. Det

fugtige Vejr har utvivlsomt paavirket Midlernes Virkning en Del, saaledes at man under tørre Vejrforhold maa regne med noget større Skadevirkning end den fundne.

Virkningen paa Planterne er bedømt Vækstperioden igennem med ca. 1 Uges Mellemrum. Tallene, der staar anført i Tabellen, angiver Skadens Omfang i pCt. paa 2 Tidspunkter, nemlig henholdsvis een Uge og ca. to Maaneder efter Behandlingen. Førstnævnte Bedømmelse giver saaledes Oplysninger om, hvor hurtigt Midlerne virker, medens sidstnævnte angiver Skadens Varighed.

Der er en tydelig Forskel paa Midlernes Virkning. Ætsende Midler som Blaasten, Dinitroortokresol og Kalkkvælstof foraarsager en omfattende Svidning umiddelbart efter Behandlingen, men en Række Plantearter overvinder efter nogen Tids Forløb delvis den forvoldte Skade. Virkningen af V-Præparaterne forløber derimod langsommere, men den er til Gengæld stadig stigende. Planterne forvinder i Reglen ikke disse Midlers Virkning.

3 pCt. Blaasten, der er et virksomt Middel mod de gule, korsblomstrede Ukrudtsplanter i Vaarsædsmarkerne, har ved disse Undersøgelser kun foraarsaget større, varig Skade paa Gul Sennep, Turnips, Kartoffel, Spinat og Radis.

Sprøjtemidlet af V-Præparatet har i den mindste Styrke 0.05 pCt. kun foraarsaget større Skade paa Gul Sennep og Kaalroe. Denne Styrke er for svag til Bekæmpelse af Ukrudt, men Undersøgelsen viser, at nogle Plantearter er meget følsomme overfor V-Midlerne.

Normalstyrken (0.5 pCt. svarende til 1 kg virksomt Stof pr. ha) har kun i mindre Omfang foraarsaget Skade paa Kornarter og Græsser. Af Bælgplanterne er særlig Lucerne og Sneglebælg meget følsomme. Udlægsmarker, hvori disse forekommer, bør under ingen Omstændigheder behandles med V-Præparater. Rød- og Hvidkløver er lidt mere modstandsdygtige, men heller ikke disse Planter bør behandles. Blandt Industriplanterne bliver Gul Sennep ødelagt, og Spindhør, Cikorie og Opiat-Valmue skades meget alvorligt. V-Præparaterne kan ikke finde Anvendelse til Bekæmpelse af Ukrudt i de nævnte Industriafgrøder. Ogsaa Rodfrugtarterne og ganske særligt Kaalroer og Turnips er følsomme overfor V-Præparaterne. Kartofler, Persille og Selleri hører til de mest

modstandsdygtige Køkkenurter, medens Gulerod, Kaal (Grønkaal, Hvidkaal og Rødkaal) og Radis ødelægges.

Den højeste Styrke (5 pCt. svarende til 10 kg virksomt Stof pr. ha) har med Undtagelse af Alm. Rajgræs praktisk taget ødelagt samtlige Planter, deriblandt ogsaa Kornarterne. Resultatet indskærper stærkt, at Overdosering med Midlerne er meget farlig. Følg Brugsanvisningen nøje!

Dinitroortokresol er gennemgaaende mere virksomt mod Frøukrudt i Kornmarker end Blaasten og Kalkkvælstof. Kornarterne tager ret stærk Skade af Behandlingen, men den paaførte Svidningsskade overvindes dog for en stor Del igen. Bortset fra Kornarterne og Græsserne tager de fleste andre Plantearter meget alvorlig Skade af Behandlingen. Dette gælder Bælgplanterne, hvoraf Lucerne og Ært skades mindst; blandt Industriplanterne er Frøhør den mest haardføre Art. Rodfrugterne og samtlige prøvede Køkkenurter ødelægges af Behandlingen.

Kalkkvælstof er et velegnet Middel til Bekæmpelse af Frøukrudt i Kornmarker, og naar Bælgplanterne har mindst 4—6 Blade, er der ingen større Fare forbundet med Behandlingen af Marker, hvori disse er saaet som Udlægsplanter. Blandt de øvrige Arter har særlig Gul Sennep, Kommen, Turnips, Gulerod, Kartoffel og Spinat taget alvorlig Skade af Behandlingen.

Puddermidlet af V-Præparatet har i en Mængde af 200 kg pr. ha (2 kg virksomt Stof) omtrent samme Virkning paa Kulturplanterne som det tilsvarende Sprøjtemiddel i 0.5 pCt. Styrke. Rødkløver og Hvidkløver synes dog at have taget noget større Skade af Pudringen.

Indtil mere indgaaende Undersøgelser foreligger, bør man som nævnt undlade at benytte V-Præparater til Ukrudtsbekæmpelse i Udlægsmarker.

Midlernes Virkning overfor Ukrudtsplanter i Landbruget omtales nærmere i Meddelelse Nr. 392.

Yderligere Oplysninger om Midlernes Anvendelse og Virkning faas gratis ved Henvendelse til Statens Ukrudtsforsøg, Kgs. Lyngby.

## Kemiske Midlers Virkning paa Kulturplanter.

Tallene angiver Skaden (Svidning, Deformering) i pCt., d. v. s. 0 = ingen Skade, 100 = totalt ødelagt. $^{6}/_{6}$ = een Uge, $^{21}/_{7}$ = ca. to Maaneder efter Behandlingen. Sprøjtning = 1000 Liter Vædske pr. ha. Pudring = 200 kg Pudder pr. ha.

| | Blaasten | | Vækststof-Sprøjtemiddel (2.4-D) | | | | | | Dinitro-ortokresol | | Kalkkvælstof 200 kg pr. ha | | Vækststof Puddermiddel (2.4-D) 200 kg pr. ha | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 pCt. | | 0.05pCt. | | 0.5 pCt. | | 5.0 pCt. | | 1.75 pCt. | | | | | |
| | $^{6}/_{6}$ | $^{21}/_{7}$ | $^{6}/_{6}$ | $^{21}/_{7}$ | $^{6}/_{6}$ | $^{21}/_{7}$ | $^{6}/_{6}$ | $^{21}/_{7}$ | $^{6}/_{6}$ | $^{21}/_{7}$ | $^{6}/_{6}$ | $^{21}/_{7}$ | $^{6}/_{6}$ | $^{21}/_{7}$ |
| 1 Byg, Kenia | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 55 | 65 | 45 | 15 | 35 | 5 | 5 | 5 |
| 2 Byg, Maja | 20 | 10 | 0 | 0 | 10 | 15 | 60 | 75 | 35 | 5 | 45 | 5 | 10 | 10 |
| 3 Havre, Fold | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 55 | 75 | 30 | 15 | 45 | 0 | 0 | 5 |
| 4 Hvede, Skandia II | 35 | 0 | 5 | 5 | 15 | 10 | 70 | 80 | 60 | 10 | 45 | 25 | 5 | 5 |
| 5 Rug, Kongsrug II | 35 | 0 | 0 | 0 | 5 | 10 | 75 | 80 | 50 | 10 | 45 | 20 | 0 | 5 |
| 6 Alm. Rajgræs | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 15 | 10 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 7 Timothe | 10 | 0 | 0 | 0 | 5 | 20 | 50 | 80 | 20 | 5 | 25 | 0 | 0 | 25 |
| 8 Eng-Rapgræs | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 15 | 60 | 5 | 5 | 15 | 0 | 0 | 10 |
| 9 Hundegræs | 5 | 0 | 0 | 0 | 10 | 30 | 40 | 70 | 30 | 15 | 25 | 0 | 0 | 25 |
| 10 Rødkløver | 5 | 0 | 5 | 5 | 25 | 45 | 85 | 100 | 80 | 70 | 25 | 0 | 10 | 60 |
| 11 Hvidkløver | 25 | 0 | 5 | 0 | 15 | 45 | 60 | 100 | 65 | 55 | 35 | 5 | 10 | 65 |
| 12 Sneglebælg | 45 | 10 | 10 | 5 | 45 | 60 | 85 | 100 | 100 | 90 | 25 | 5 | 20 | 65 |
| 13 Lucerne | 25 | 0 | 5 | 0 | 55 | 60 | 90 | 100 | 70 | 35 | 40 | 5 | 15 | 55 |
| 14 Kællingetand | 5 | 0 | 0 | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 75 | 60 | 10 | 5 | 10 | 30 |
| 15 Rundbælg | 20 | 5 | 10 | 0 | 35 | 35 | 80 | 100 | 95 | 85 | 35 | 0 | 10 | 30 |
| 16 Marmorært | 5 | 0 | 0 | 10 | 50 | 50 | 70 | 100 | 50 | 35 | 5 | 0 | 15 | 40 |
| 17 Fodervikke | 35 | 10 | 15 | 10 | 65 | 60 | 85 | 100 | 90 | 80 | 20 | 5 | 35 | 70 |
| 18 Gul Sennep | 65 | 50 | 0 | 40 | 45 | 95 | 90 | 100 | 100 | 100 | 55 | 60 | 75 | 95 |
| 19 Spindhør | 10 | 15 | 0 | 15 | 35 | 70 | 95 | 100 | 60 | 40 | 40 | 30 | 10 | 40 |
| 20 Frøhør | 5 | 10 | 0 | 0 | 25 | 35 | 85 | 90 | 50 | 30 | 40 | 20 | 0 | 20 |
| 21 Kommen | 15 | 0 | 0 | 10 | 15 | 40 | 70 | 100 | 85 | 90 | 55 | 15 | 5 | 25 |
| 22 Cikorie | 10 | 0 | 0 | 0 | 15 | 55 | 75 | 100 | 95 | 75 | 45 | 10 | 15 | 75 |
| 23 Opiat Valmue | 10 | 0 | 5 | 10 | 35 | 60 | 80 | 100 | 100 | 100 | 65 | 15 | 20 | 40 |
| 24 Sukkerroe | 20 | 0 | 0 | 20 | 20 | 50 | 65 | 85 | 100 | 100 | 85 | 45 | 15 | 45 |
| 25 Runkelroe | 25 | 5 | 0 | 25 | 25 | 50 | 70 | 90 | 100 | 100 | 90 | 45 | 25 | 50 |
| 26 Kaalroe | 35 | 5 | 10 | 50 | 40 | 95 | 75 | 100 | 100 | 100 | 70 | 35 | 40 | 95 |
| 27 Turnips | 70 | 35 | 10 | 15 | 40 | 95 | 80 | 100 | 100 | 100 | 95 | 85 | 45 | 95 |
| 28 Gulerod | 15 | 15 | 0 | 15 | 45 | 95 | 65 | 100 | 100 | 100 | 65 | 55 | 45 | 100 |
| 29 Grønkaal | 30 | 10 | 0 | 20 | 30 | 95 | 55 | 100 | 100 | 100 | 55 | 20 | 35 | 85 |
| 30 Kartoffel | — | 85 | — | 10 | — | 15 | — | 90 | — | 95 | — | 85 | — | 15 |
| 31 Rødkaal | 30 | 0 | 0 | 10 | 40 | 90 | 65 | 100 | 100 | 100 | 40 | 5 | 30 | 65 |
| 32 Hvidkaal | 15 | 0 | 0 | 10 | 40 | 95 | 65 | 95 | 100 | 100 | 45 | 5 | 20 | 80 |
| 33 Spinat | 60 | 35 | 0 | 20 | 30 | 60 | 65 | 95 | 100 | 100 | 80 | 60 | 20 | 50 |
| 34 Radis | 30 | 35 | 0 | 5 | 30 | 100 | 50 | 100 | 100 | 100 | 75 | 50 | 40 | 100 |
| 35 Kruspersille | 15 | 5 | 0 | 0 | 15 | 20 | 55 | 100 | 100 | 100 | 50 | 0 | 25 | 35 |
| 36 Knoldselleri | 10 | 5 | 0 | 5 | 0 | 15 | 60 | 100 | 100 | 100 | 40 | 0 | 5 | 35 |

# INDHOLD

af

51. Binds 2. Hæfte.


Side

Beretning fra Statsfrøkontrollen for det 75. Arbejdsaar. Ved Chr. Stahl 189

Studier over de kemiske Plantebeskyttelsesmidlers Giftighed over for Honningbier. Af Ole Hammer og Endel Karmo ..... 248

Kulturforsøg med Oliehør 1940—1945. Ved H. Bagge. 404. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur ..... 310

Forsøg med Vaarrug, Byg og Havre 1943—1946. Ved Ejnar Knudsen. 405. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur ..... 331

Specialpræparater til Bekæmpelse af Plantesygdomme og Skadedyr, anerkendt af Statens Forsøgsvirksomhed. Gyldigt for Aaret 1947 ..... 342

Kemikaliekontrollen i 1946. Ved J. L. Schnicker ..... 354

Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. 388.—393. Meddelelse ..... 357